GAMMA DAILY 4x4
RICHTLINIEN
FÜR UMBAU UND AUSSTATTUNG DER FAHRZEUGE

LIGHT RANGE

IVECO

AUSGABE 2007

euro4

Publication Edited by:
Technical Application
Strada delle Cascinette, 424/34
10156 Turin - Italy

Publication Nr. 603.93.762 - 2nd Edition
Printed in Italy - 11.07

AKTUALISIERUNGSDATEN

Abschnitt	Beschreibung	Seite	Revisionsdatum
2	Daten der maximalen Höhen des Schwerpunkts eingegeben	12	November 2007

Vorwort

Die vorliegende Veröffentlichung liefert technische Daten, technische Merkmale und Anweisungen für die Ausstattung und den Umbau des Fahrzeugs.

Die vorliegende Veröffentlichung ist in jedem Fall ausgebildeten und spezialisierten Fachkräften vorbehalten.
Der Ausstatter ist für das Ausstattungs- oder Umbauprojekt voll verantwortlich und garantiert, dass die Durchführung den Vorschriften der vorliegenden Veröffentlichung und den gültigen gesetzlichen Bestimmungen entspricht.

Vergewissern Sie sich vor der Ausführung von Eingriffen jeder Art, dass Sie das Handbuch des Fahrzeugmodells, an dem Sie die Arbeiten ausführen, zur Hand haben; kontrollieren Sie ebenso, dass alle notwendigen Schutzmittel wie z. B. Schutzbrillen, Schutzhelm, Handschuhe, Arbeitsschuhe usw. zur Verfügung stehen; stellen Sie sicher, dass alle Arbeits-, Hub- und Transportmittel usw. verfügbar und funktionstüchtig sind und dass das Fahrzeug so aufgestellt ist, dass sichere Arbeitsbedingungen gewährleistet sind.

Die genaue Beachtung aller gelieferten Anweisungen bei der Ausführung der Arbeiten und die ausschließliche Verwendung der aufgeführten Komponenten garantiert die technische Fehlerfreiheit des Eingriffs.

Alle Änderungen, Umbauten und Ausstattungen, die nicht im vorliegenden Handbuch aufgeführt oder schriftlich von IVECO ausdrücklich genehmigt worden sind, entheben Iveco jeder Haftung und ziehen, falls das Fahrzeug noch in Garantie ist, den Verfall aller eventuelle Garantieansprüche nach sich.

IVECO steht Ihnen für alle Rückfragen und Erklärungen zur Verfügung, die für die Durchführung der Arbeiten erforderlich sein können, und hilft Ihnen gerne in allen Fällen und Situationen weiter, die im vorliegenden Handbuch nicht behandelt werden.

Nach jedem Eingriff muss das Fahrzeug die von IVECO vorgeschriebene Funktionstüchtigkeit, Leistungsfähgkeit und Sicherheit aufweisen. Wenden Sie sich ggf. für die Fahrzeugeinstellung an das IVECO - Vertriebsnetz.

IVECO übernimmt keine Verantwortung für die ausgeführten Umbauten und Austattungen des Fahrzeugs.

Die Daten und Informationen der vorliegenden Veröffentlichung können mitunter nicht den letzten Stand der technischen Entwicklung darstellen aufgrund von Änderungen, die IVECO aus technischen oder kaufmännischen Gründen oder um das Fahrzeug an gesetzliche Bestimmungen einzelner Länder anzupassen vorgenommen hat.

Wenden Sie sich daher an IVECO, falls Sie Unterschiede zwischen den Beschreibungen des Handbuchs und dem Fahrzeug feststellen sollten, bevor Sie irgendwelche Eingriffe am Fahrzeug vornehmen.

Symbole - Hinweise

Gefahren für das Personal

Die teilweise oder vollständige Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann ernste Verletzungsgefahren für das Personal bedeuten.

Ernste Beschädigungsgefahr für das Fahrzeug

Die teilweise oder vollständige Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann ernste Beschädigungsgefahren für das Fahrzeug bedeuten und zuweilen auch den Garantieverfall verursachen.

Allgemeine Gefahr

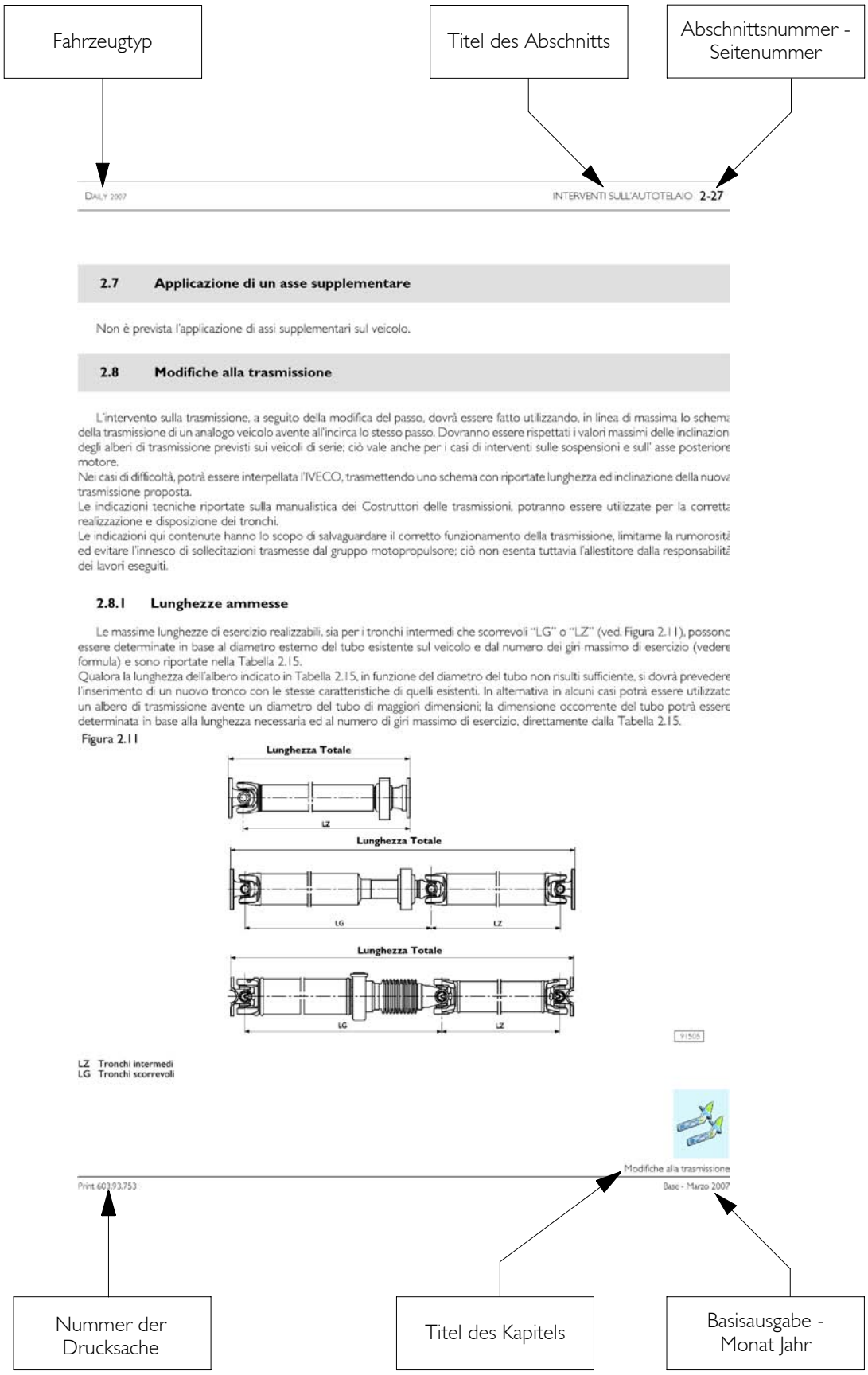
Das gleichzeitige Vorkommen der Gefahren beider obiger Signale.

Umweltschutz

Hierdurch wird das korrekte Verhalten angezeigt, damit die Benutzung des Fahrzeugs unter bestmöglichem Schutz der Umwelt erfolgt.

ANM. Es handelt sich um eine zusätzliche Erklärung der Information über das Element.

Schlüssel des Textkopfes und des Textfußes


Fahrzeugtyp
Titel des Abschnitts
Abschnittsnummer - Seitenummer
DAILY 2007
INTERVENTI SULL'AUTOTELAIO 2-27
2.7 Applicazione di un asse supplementare
Non è prevista l'applicazione di assi supplementari sul veicolo.
2.8 Modifiche alla trasmissione
L'intervento sulla trasmissione, a seguito della modifica del passo, dovrà essere fatto utilizzando, in linea di massima lo schema della trasmissione di un analogo veicolo avente all'incirca lo stesso passo. Dovranno essere rispettati i valori massimi delle inclinazioni degli alberi di trasmissione previsti sui veicoli di serie; ciò vale anche per i casi di interventi sulle sospensioni e sull' asse posteriore motore.
Nei casi di difficoltà, potrà essere interpellata l'IVECO, trasmettendo uno schema con riportate lunghezza ed inclinazione della nuova trasmissione proposta.
Le indicazioni tecniche riportate sulla manualistica dei Costruttori delle trasmissioni, potranno essere utilizzate per la corretta realizzazione e disposizione dei tronchi.
Le indicazioni qui contenute hanno lo scopo di salvaguardare il corretto funzionamento della trasmissione, limitarne la rumorosità ed evitare l'innesco di sollecitazioni trasmesse dal gruppo motopropulsore; ciò non esenta tuttavia l'allestitore dalla responsabilità dei lavori eseguiti.
2.8.1 Lunghezze ammesse
Le massime lunghezze di esercizio realizzabili, sia per i tronchi intermedi che scorrevoli "LG" o "LZ" (ved. Figura 2.11), possono essere determinate in base al diametro esterno del tubo esistente sul veicolo e dal numero dei giri massimo di esercizio (vedere formula) e sono riportate nella Tabella 2.15.
Qualora la lunghezza dell'albero indicato in Tabella 2.15, in funzione del diametro del tubo non risulti sufficiente, si dovrà prevedere l'inserimento di un nuovo tronco con le stesse caratteristiche di quelli esistenti. In alternativa in alcuni casi potrà essere utilizzato un albero di trasmissione avente un diametro del tubo di maggiori dimensioni; la dimensione occorrente del tubo potrà essere determinata in base alla lunghezza necessaria ed al numero di giri massimo di esercizio, direttamente dalla Tabella 2.15.
Figura 2.11
Lunghezza Totale
LZ
Lunghezza Totale
LG
LZ
Lunghezza Totale
LG
LZ
91505
LZ Tronchi intermedi
LG Tronchi scorrevoli
Modifiche alla trasmissione
Print 603.93.753
Base - Marzo 2007
Nummer der Drucksache
Titel des Kapitels
Basisausgabe - Monat Jahr

INHALTSVERZEICHNIS

	Kapitel
Allgemeines	**1**
Fahrgestell-änderungen	**2**
Ausführung und Montage von Aufbauten	**3**
Nebenabtriebe	**4**
Spezielle Hinweise und Vorschriften	**5**

KAPITEL 1

Allgemeines

		Seite
1.1	Zweck der Ausstatter - Richtlinien	1-3
1.2	Genehmigung seitens IVECO für Umbau und Ausstattungen	1-3
1.3	Verantwortlichkeiten	1-4
1.4	Garantien	1-4
1.5	Genehmigungsantrag	1-4
1.6	Über Internet verfügbare technische IVECO - Unterlagen	1-5
1.7	Fabrikzeichen und Typschild	1-5
1.8	Gesetzliche Vorschriften	1-5
1.9	Unfallverhütungsvorschriften	1-6
1.10	Auswahl der Materialien: Umweltverträglichkeit - Recyclingfähigkeit	1-6
1.11	Fahrzeugübergabe	1-7
1.12	Bezeichnung der Fahrzeuge	1-8
1.13	Abmessungen und Gewichte	1-9
1.13.1	Allgemeines	1-9
1.13.2	Festlegung des Gesamtschwerpunkts von Aufbau und Nutzlast	1-10
1.13.3	Einhaltung der zulässigen Gewichte	1-13
1.14	Hinweise zur Erhaltung der Betriebssicherheit und der Wartungsmöglichkeiten	1-14
1.15	Einführung eines QM-Systems	1-15
1.16	Wartung des Fahrzeugs	1-15
1.17	Begriffsbestimmungen	1-16

1.1 Zweck der Ausstatter - Richtlinien

Zweck der vorliegenden Veröffentlichung ist die Lieferung von Daten, Eigenschaften und Anweisungen für die Ausrüstung und Umwandlung des IVECO-Originalfahrzeugs zur Gewährleistung der Betriebsfunktion, Sicherheit und Zuverlässigkeit des Fahrzeugs und seiner Organe.

1.2 Genehmigung seitens IVECO für Umbau und Ausstattungen

Die Änderungen müssen gemäß der in den nachfolgenden Richtlinien wiedergegebenen Kriterien durchgeführt werden.

Die IVECO-Begutachtung ermöglicht, nach Vorlegen einer Kopie der zur technischen Bewertung der angeforderten Änderung notwendigen Unterlagen (Zeichnungen, Berechnungen, technischer Bericht usw....) die Durchführung von:

- Änderung des Radstands, bei dem der Wert des neuen Radstands nicht im Bereich der Mindest- und Höchstwerte liegt, die in der IVECO - Baureihe desselben Fahrzeugs verfügbar sind;
- Eingriffe an der Bremsanlage;
- Eingriffe an der Aufhängung;
- Änderungen der Lenkung;
- Änderungen an den Stabilisatoren der Aufhängung;
- Änderungen am Fahrerhaus, der Kabinenlagerung, der Sperrvorrichtung der Kippeinrichtung;
- Änderungen an den Ansaug- und Auslassanlagen des Motors
- Änderungen an der Motorkühlung;
- Änderungen am Triebwerkaggregat und Motorbauteilen;
- Eingriffe an den Achsen und Antriebsachsen;
- Einbau von Verzögerungsbremsen;
- Einbau von Nebenabtrieben;
- Änderungen der Reifengröße;
- Änderungen an Kupplungsorganen (Haken, Aufsattelvorrichtungen);
- Änderungen an elektrischen/elektronischen Geräten.

Die restlichen Änderungen oder Ausstattungen, die in den vorliegenden Bestimmungen behandelt und unter Beachtung derselben ausgeführt werden, erfordern keine Sondergenehmigung seitens IVECO. Alle Änderungen und Ausstattungen, die im vorliegenden Handbuch nicht behandelt werden, müssen im Voraus durch IVECO genehmigt werden.

1.3 Verantwortlichkeiten

Die von IVECO erteilten Genehmigungen beziehen sich ausschließlich auf die technische/begriffsmäßige Durchführbarkeit der Änderung und/oder Ausstattung eines IVECO Original - Fahrzeugs.

- Projektierung des Aufbaus oder der Fahrzeugveränderung.
- Auswahl und Merkmale der verwendeten Komponenten.
- Ausführung des Aufbaus oder der Fahrzeugveränderung.
- Einhaltung der vorliegenden Richtlinien bei Projektierung und Ausführung sowie aller sonstigen von IVECO gelieferten Hinweise.
- Einhaltung aller im Einsatzland des Fahrzeugs geltenden gesetzlichen Vorschriften bei Projektierung und Ausführung.
- der Betriebsfähigkeit, der Sicherheit und der Zuverlässigkeit im Allgemeinen, des einwandfreien Verhaltens des Fahrzeugs und der Auswirkungen der Änderungen und der Ausrüstung auf die Leistungen und Eigenschaften desselben.

1.4 Garantien

Die Gewährleistungspflicht für eine fachgerechte Ausführung des Aufbaues bzw. der Veränderungen am Fahrgestell obliegt der ausführenden Firma, auch wenn diese Arbeiten gemäß diesen Aufbaurichtlinien oder nach genehmigten Zeichnungen ausgeführt wurden. Garantieansprüche können von der IVECO nicht anerkannt werden, wenn:

- die Vorschriften dieser Aufbaurichtlinien nicht eingehalten oder nicht genehmigte Aufbauten bzw. Umbauten durchgeführt wurden;
- ein Fahrgestell benutzt wurde, welches nicht für die vorgesehene Ausrüstung oder Benutzung geeignet ist;
- die Vorschriften, Richtlinien und Hinweise nicht eingehalten wurden, welche der Fahrgestellhersteller für bestimmte Fälle zur Verfügung stellt, um eine technisch einwandfreie Ausführung der Arbeiten zu erreichen;
- keine Originalaustauschteile oder Komponenten, die IVECO für bestimmte Umbaufälle zur Verfügung hat, verwendet wurden.
- vor jeglicher Maßnahme die angewendeten Vorschriften und Sicherheitssymbole lesen und einhalten;
- das Fahrzeug nicht für andere Anwendungen als diejeni-gen verwenden, für die es geplant ist.

Beibehaltung der Betriebsfähigkeit der Fahrzeugorgane. Bei allen zulässigen Umwandlungen und Anwendungen müssen selbstverständlich immer die einwandfreie Betriebsfähigkeit der Fahrzeugorgane, alle Betriebs- und Fahrtsicherheitsbedingungen desselben, die Einhaltung der nationalen und internationalen Vorschriften (z. B. EG-Richtlinien) und Unfallverhütungsnormen gewährleistet werden. Für sämtliche Fahrzeuge unseres Unternehmens ist die Garantie entsprechend der in der spezifischen Dokumentation wiedergegebenen Modalität vorgesehen.
Hinsichtlich des durchgeführten Eingriffs muss der Ausrüster mindestens in gleicher Weise vorgehen.

1.5 Genehmigungsantrag

Die Anträge auf Genehmigung oder für Unterstützung bei Eingriffen und Ausstattungen sind an die für den betreffenden Markt zuständige IVECO - Abteilung zu richten.

Für die Genehmigung muss der Ausstatter eine detaillierte Dokumentation vorlegen, die das vorgesehene Projekt, die Verwendung und die Einsatzbedingungen des Fahrzeugs beschreibt. Auf den Zeichnungen ist alles zu kennzeichnen, das von den vorliegenden Anweisungen abweicht.

Die Vorlage zur Zulassung des Umbaus und/oder der Ausstattung bei den zuständigen Behörden obliegt dem Ausstatter.

1.6 Über Internet verfügbare technische IVECO - Unterlagen

Auf der WEB-Seite www.thbiveco.com sind die folgenden technischen Unterlagen abrufbar:

- Umbau- und Ausstattungsrichtlinien;
- Technische Datenblätter;
- Schema des Fahrerhauses;
- Fahrgestellplan;
- weitere spezifische Daten der Baureihe;

Richten Sie das Gesuch auf Zugang zur WEB-Seite an folgende Adresse www.thbiveco.com.

1.7 Fabrikzeichen und Typschild

Typ- und Herstellerbezeichung, Kennzeichnungen und Benennungen dürfen weder geändert noch an einer anderen Stelle angebracht werden. Das Gesamtbild des Fahrzeuges muß erhalten bleiben.

Die Anbringung der Herstellerbezeichnungen des Aufbaus oder der hinzugefügten Fahrzeugteile muß von IVECO genehmigt werden, diese Zeichen dürfen nicht in unmittelbarer Nähe der IVECO Fabrikzeichen oder des Typschilds angebracht werden.

IVECO behält sich das Recht auf die Einbehaltung von Fabrikzeichen und Typschild vor, falls der Fahrzeugumbau nicht den Anforderungen entspricht. Die Auf- oder Umbaufirma übernimmt in diesem Fall die Haftung für das gesamte Fahrzeug.

Anweisungen für zusätzliche Aggregate

Für die zusätzlichen Aggregate muss der Ausrüster bei Auslieferung des Fahrzeugs die notwendigen Betriebs- und Wartungsanweisungen erteilen.

1.8 Gesetzliche Vorschriften

Sämtliche Fremdaufbauten und Fahrzeugveränderungen sind nach den im jeweiligen Einsatzland geltenden gesetzlichen Bestimmungen auszuführen (z. B. Gewichte, Maße, Bremsanlage, Geräusche, Abgas usw.). Diesbezüglich können zusätzliche Informationen bei den zuständigen Behörden oder bei der zuständigen IVECO-Landesniederlassung angefordert werden.

Die vom Werk ausgelieferten Fahrzeuge entsprechen den EU-Richtlinien (ausgenommen spezielle Fahrzeugausführungen für außereuropäische Länder). Es ist erforderlich, daß die Fahrzeuge auch nach erfolgten Aufbau- bzw. Umbaumaßnahmen diese Vorschriften erfüllen. Ausgenommen sind Fälle, in denen eine Zulassung nach abweichenden nationalen Vorschriften möglich ist.

1.9 Unfallverhütungsvorschriften

Unbefugtem Personal keine Arbeiten oder Maßnahmen am Fahrzeug gestatten.

Die Benutzung des Fahrzeugs mit angegriffenen oder be-schädigten Sicherheitsvorrichtungen ist verboten.

Die Aufbauten und die an den Fahrzeugen angebrachten Bauteile müssen den gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften und allen Sicherheitsvorschriften der Länder entsprechen, in denen die Fahrzeuge eingesetzt werden (z. B. in Deutschland die "Unfallverhütungsvorschrift-Fahrzeuge" und die "VDI-Richtlinie Ladungssicherung").

Der Aufbauhersteller bzw. die Umbaufirma ist für die Einhaltung dieser Vorschriften verantwortlich.

Darüber hinaus müssen alle geeigneten technischen Vorkehrungen getroffen werden, die für eine einwandfreie Funktion der Fahrzeuge nötig sind.

Die Komponenten wie Sitze, Verkleidungen, Dichtungen, Schutzpaneele, usw. können ein potentielles Brandrisiko darstellen, wenn sie einer intensiven Wärmequelle ausgesetzt sind.
Vor eventuellen Schweiß- und Flammenarbeiten muss die Behebung dieser Komponenten vorgesehen sein.

1.10 Auswahl der Materialien: Umweltverträglichkeit - Recyclingfähigkeit

Eine zunehmend stärkere Beachtung ist bei Entwurf und Projektierung der Auswahl der Materialien zu schenken.

DiesgiltbesondershinsichtlichihrerUmweltverträglichkeitundRecyclingfähigkeit,denndieeinschlägigennationalenundinternationalen Gesetze sind in einer kontinuierlichen Entwicklung begriffen.

Im folgenden hierzu einige Stichpunkte:

- Das Verbot der Verwendung gesundheitsgefährlicher oder potentiell gesundheitsgefährdender Stoffe, wie zum Beispiel Asbest, Blei, halogenhaltige Zusätze, Fluorkohlenwasserstoffe, Cadmium, Quecksilber, sechswertiges Chrom usw. ist allgemein bekannt.
- Es sind Materialien zu verwenden, die wenig Abfall verursachen und sich nach einer ersten Nutzung leicht recyclen lassen.
- Bei Kunststoff-Verbundmaterialien sind zueinander kompatible Komponenten zu verwenden, die möglichst unter Zugabe von Recyclaten verwendbar sind. Die Komponenten entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen kennzeichnen.
- Die Batterien beinhalten sehr umweltgefährdende Substan-zen. Für die Auswechslung der Batterien empfehlen wir sich an das Kundendienstnetz zu wenden, das für die kor-rekte Entsorgung in Bezug die Umwelt und die gesetzli-chen Vorschriften ausgestattet ist.

IVECO S.p.A. verbietet in Befolgung der Europäischen Richtlinie 2000/53 CE (ELVs) auf den Fahrzeugen den Einbau von Komponenten, die Blei, Quecksilber, Cadmium und sechswertiges Chrom enthalten, abgesehen von den Ausnahmeregelungen der Anlage II der vorgenannten Richtlinie.

1.11 Fahrzeugübergabe

Vor der Fahrzeugübergabe ist der Ausstatter verpflichtet:

- die richtige Ausführung der Arbeiten zu kontrollieren.
- Die Einstellung des Fahrzeugs und/oder der Ausrüstung vorzunehmen.
- Die Funktionstüchtigkeit und Sicherheit des Fahrzeugs und/oder der Ausrüstung zu überprüfen.
- Die erforderlichen Gebrauchsanweisungen für den Betrieb und die Wartung der Ausstattung und der eventuellen zusätzlich eingebauten Baugruppen vorzubereiten und dem Endkunden auszuhändigen.
- Die neuen Daten auf den entsprechenden Typenschildern einzutragen.
- Eine Bestätigung auszustellen, dass die Eingriffe den Herstelleranweisungen und den gesetzlichen Vorschriften entsprechen.
- Die Kontrollen vorzunehmen, die in der Liste "IVECO Pre-Delivery Inspection" aufgeführt sind und die die ausgeführten Arbeiten betreffen; die Liste kann vom IVECO - Vertriebsnetz bezogen werden.
- Für die ausgeführten Änderungen eine Garantie auszustellen.
- Bei Ein- und Ausbau von Schraubenverbindungen dürfen dieselben Schrauben nicht wieder verwendet werden. In diesem Fall und bei Ersetzen der Nieten durch Schrauben muss der feste Sitz der Befestigungsteile nach ca. 500-1000 Fahrkilometern überprüft werden.
- Die Batteriespannung messen. Es muss eine Mindestladung von 12,5 V gewährleistet sein. Bei einer Spannung zwischen 12,1 und 12,49 V die Batterie aufladen (langsame Aufladung). Beträgt die Spannung weniger als 12,1 V, ist die Batterie zu verschrotten und durch eine neue zu ersetzen.
- Die Batterien müssen bis zur Lieferung des Fahrzeugs an den Kunden in regelmäßigen Abständen gewartet werden, um Probleme einer unzureichenden Batterieladung, Kurz-schluss oder Korrosion zu vermeiden. IVECO behält sich das Recht vor, die Garantie für die Batterie zu verweigern, wenn die von IVECO verlangten Wartungsverfahren nicht eingehalten wurden.

Fahrzeugübergabe

1.12 Bezeichnung der Fahrzeuge

Die Verkehrsbezeichnung der IVECO-Fahrzeuge entspricht nicht der Zulassungsbezeichnung. Im Nachfolgenden sind zwei Beispiele einer Verkehrsbezeichnung inkl. Bedeutung der benutzten Abkürzungen wiedergegeben:

PTT (tx10)		Klasse	Motorleistung (HP:10)		Bauart			Aufhängung	
3	5	S	1	8	W			-	-
5	5	S	1	8	W			-	-

Klasse Hinterräder
S Einzelräder

PTT (t)
3.5

Bauart
- LKW
D Fahrkabine 6+1

Federung
- mechanisch

1.13 Abmessungen und Gewichte

1.13.1 Allgemeines

Die zulässigen Maße, Achslasten und Gewichte sind den jeweils gültigen technischen IVECO Angebotsbeschreibungen und Fahrgestellzeichnungen zu entnehmen. Die Gewichtsangaben auf den Fahrgestellzeichnungen und in den technischen Angebotsbeschreibungen gelten für serienmäßig ausgestattete Fahrgestelle. Durch Sonderausrüstungen können sich die Fahrgestellgewichte und -achslasten verändern.

Die Scheinwerfer und Rückspiegel unserer Fahrzeuge sind für eine Fahrzeugbreite bis 2350 mm.

Ermitteln des Fahrgestellgewichtes

Es ist zu berücksichtigen, dass Massenveränderungen von ±5% für die Modelle 35S und von ±3% für die Modelle 55S möglich sind.

Das endgültige Fahrgestellgewicht und die Achslastverteilung ist deshalb vor der Montage des Aufbaus durch Wiegen zu ermitteln.

Fahrbarkeit

Für die einzelnen Fahrzeugtypen sind Aufbauten bis zu einer jeweils maximalen Größe zulässig, die hauptsächlich durch folgende Punkte begrenzt wird:

- Achslastverteilung;
- Breite der montierten Spiegel;
- Lage des hinteren Unterfahrschutzes.

Darüber hinaus gehende Abmessungen können - falls sie nicht die höchstzulässigen Achslasten überschreiten - bei IVECO bei entsprechender Umrüstung von Rahmen, Unterfahrschutz, Spiegeln usw. zur Genehmigung eingereicht werden.

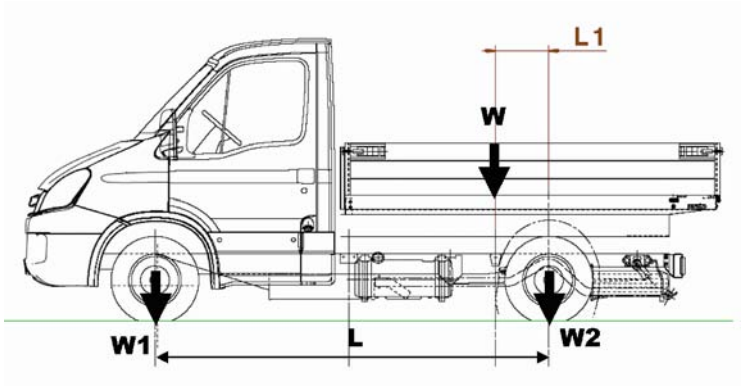
1.13.2 Festlegung des Gesamtschwerpunkts von Aufbau und Nutzlast

Lage in Fahrzeuglängsrichtung

Die Lage des Gesamtschwerpunktes von Aufbau und Nutzlast kann entsprechend den nachstehenden Beispielen bestimmt werden.

In den Angebotszeichnungen ist ein Schwerpunktbereich für Standardausrüstungen angegeben.

Bild 1.1



$$L_1 = \frac{W_1 \cdot L}{W} \qquad \text{vorhanden} \quad L1 = L - \frac{W2 \cdot L}{W}$$

W = Ausrüstung + Nutzlast (kg)

W1 = Maßanteil W auf der Vorderachse (kg)

W2 = Maßanteil W auf der Brückenmittellinie (kg)

L1 = Abstand des Schwerpunktes von der Brückenmittellinie (mm)

L = Radstand (mm)

Beispiel der Berechnung der Position des Lastschwerpunkts

Nehmen wir ein Fahrzeug 40C13 mit Radstand 3450 mm, mit

1. PTT = 4200 kg (zulässiges Höchstgewicht von 1900 kg auf der Vorder- und von 3100 kg auf der Hinterachse)
2. tara = 1955 kg (1340 kg auf der Vorder- und 615 kg auf der Hinterachse)

Das maximal zulässige Gewicht (Ausrüstung + Nutzlast) ist W=4200-1955=2245 kg. Berechnen wir den Schwerpunkt, auf dem das maximal zulässige Gewicht auf der Vorderachse erreicht wird. Nehmen wir dabei eine gleichmäßige Lastverteilung an. In diesem

Fall liegen von den 2245 kg, W_1=1900-1340=560 kg, auf der Vorderachse auf, und die restlichen, W_2=2245-560=1685 kg, auf der Hinterachse.

Daraus folgt:

1. W_1 = 560 kg
2. L = 3450 mm
3. W = 2245 kg

$L_1 = W_1 \times L / W = 860$ mm

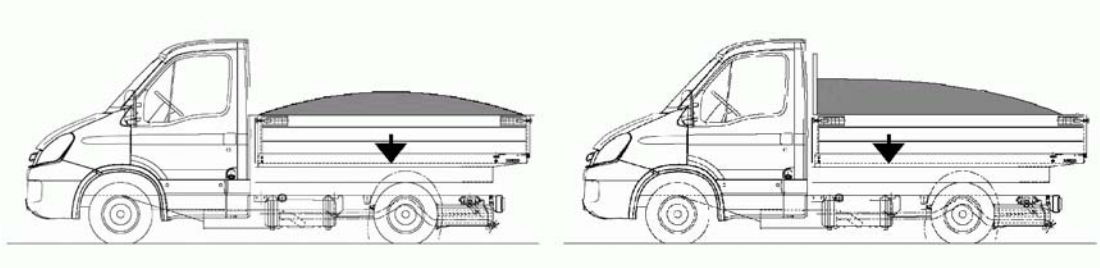
Der Lastschwerpunkt (Ausrüstung + Nutzlast) darf nicht mehr als 860 mm von der Hinterachse entfernt sein, da wir sonst eine Überlastung der Vorderachse erhalten.

Im allgemeinen wird eine gleichmäßige Lastverteilung der Nutzlast auf der Ladefläche vorausgesetzt.

Bei Aufbauten, bei welchen sich aus der Form des Laderaumes eine ungleichmäßige Lastverteilung ergibt, ist besonders auf die Einhaltung des Nutzlastschwerpunktes bzw. der zulässigen Achslasten zu achten.

Bei Tank-, Behälter- und Spezialaufbauten mit unterteiltem Laderaum ist durch ein Beladungssystem sicherzustellen, daß die zul. Achslasten und die Mindestvorderachslast eingehalten werden. Der Anwender ist durch entsprechende Hinweise darauf aufmerksam zu machen.

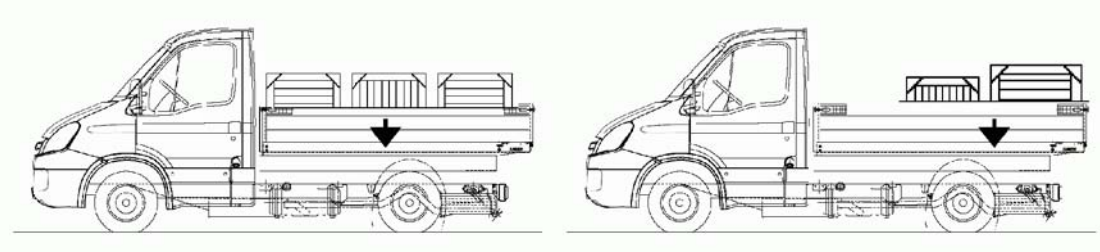
Bild 1.2



Gleichmäßige Lastverteilung

Ungleichmäßige Lastverteilung

Bild 1.3



Gleichmäßige Lastverteilung

Ungleichmäßige Lastverteilung
(zul. Achslasten und Mindestvorderachslast müssen eingehalten werden)

102453

Höhe des Schwerpunktes

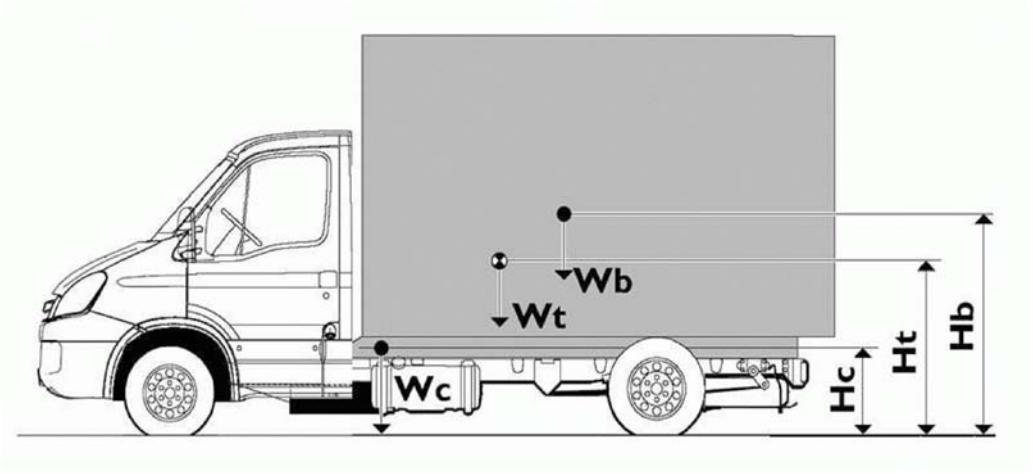
Der Höhenwert des Schwerpunktes für ein unbeladenes Fahrzeug mit Fahrerhaus ist in den spezifischen, technischen Unterlagen eines jeden Modells enthalten (Fahrerhausplan).

Für die Abnahmeprüfung des Fahrzeugs mit dem Aufbau muss der Ausrüster kontrollieren, dass die Höhe des Schwerpunktes der Ausrüstung einschließlich der Nutzlast oder das ganze, vollbeladene Fahrzeug den zulässigen Höchstwerten entspricht.

Diese Grenzen wurden auf Grund von in- und ausländischen Normen (z.B. EG-Richtlinien über die Bremsung) festgelegt oder von IVECO für das perfekte Verhalten des Fahrzeugs (z.B. Querstabilität bei der Fahrt) verlangt.

Bild 1.4

Bestimmung der Schwerpunkthöhe bei beladenem Fahrzeug:



$$Ht = \frac{Wc \cdot Hc + Wb \cdot Hb}{Wc + Wb} \qquad Hb = \frac{(Wc + Wb) \cdot Ht - Wc \cdot Hc}{Wb}$$

Wc = Fahrgestell-Leergewicht

Hc = Schwerpunkthöhe Fahrgestell (in beladenem Zustand)

Wb = Nutzlast plus Leergewicht des Aufbaus

Hb = Schwerpunkthöhe aus Nutzlast und Aufbau bezogen auf die Fahrbahn

Wt = Fahrzeuggesamtgewicht beladen

Ht = Schwerpunkthöhe des beladenen Fahrzeugs

Die Bestimmung der Schwerpunkthöhe des Leerfahrzeuges erfolgt analog , indem man für Ws nur das Leergewicht des Aufbaus einsetzt. (Für Hv ist dabei ein entsprechender Wert, der zwischen dem Leerzustand und dem Beladungszustand liegt, einzusetzen).

Die in Tabelle 2.6 angegebenen Schwerpunkthöhen **sind Werte, die für die angegebene Ausrüstung nicht zu überschreiten sind.** Diese Werte wurden nur auf Grund der Querstabilität des Fahrzeugs berechnet und beziehen sich auf einen mittleren Radstand. Eventuell andere, von den Normen vorgeschriebenen Grenzwerte, wie zum Beispiel für das Bremsen usw., müssen beachtet werden.

Die in Tabelle 2.6 angegebenen Schwerpunkthöhen beziehen sich auf Aufbauten mit fester Ladung. Falls sich der Nutzlastschwerpunkt durch pendelnde oder schwappende Ladung seitlich verlagern kann (z. B. aufgehängte oder flüssige Ladung), können sich bei Kurvenfahrt höhere dynamische Querkräfte ergeben, was eine geringere **Kurvenstabilität des Fahrzeuges** zur Folge hat. **Dies muß beim Einsatz** des Fahrzeuges durch **entsprechend angepaßte Fahrweise** oder durch eine Reduzierung der Schwerpunkthöhe berücksichtigt werden.

Einbau von Stabilisatoren

Durch den Einbau von zusätzlichen oder verstärkten **Stabilisatoren** (sofern verfügbar), geeigneten Federverstärkungen oder Gummihohlfedern (Punkt 2.11 beachten) können eventuell höhere Werte, welche von Fall zu Fall festzulegen sind, zugelassen werden. **Die Veränderung** der Stabilisatorbestückung **muß jedoch unter Berücksichtigung der Aufbaumerkmale**, des Radstandes und der Verteilung der Querkräfte **auf die Vorder- und Hinterachsaufhängung erfolgen**.
Veränderungen an der Vorderachs-Querstabilisierung sind deshalb nur bei hohen Einzellasten hinter dem Fahrerhaus (z.B. Ladekran) oder bei verdrehsteifen Aufbauten (Z.B. Kofferaufbau) zweckmäßig.

1.13.3 Einhaltung der zulässigen Gewichte

Es müssen alle in den IVECO Unterlagen angegebenen Grenzwerte beachtet werden. Ganz besonders wichtig ist, **dass das Höchstgewicht auf der Vorderachse** bei beliebiger Lastbedingung **nicht überschritten wird**, um bei allen Straßenverhältnissen die für die Lenkung und das Bremsen notwendigen Eigenschaften sicher zu stellen.

Ganz besondere Vorsicht ist für Fahrzeuge mit Lastkonzentrierung auf dem hinteren Überhang (Kräne, Ladewände, Anhänger) und für Fahrzeuge mit kurzem Radstand und großer Höhe des Schwerpunktes notwendig.

Bei Positionierung der Hilfsorgane und der Aufbauten muss die korrekte Aufteilung der Last in Querrichtung sicher gestellt sein. Auf jedes Rad kann - unter Beachtung der für die Reifen zulässigen Werte - eine Veränderung der **Nennlast (50 % der Last auf der Achse) von 4 %** erfolgen (**Beispiel: zulässige Achsenlast 3000 kg, zulässige** Last auf jeder Radseite von 1440 bis 1560 kg), ohne jedoch die Eigenschaften der Bremsung und der Straßenlage des Fahrzeugs zu beeinträchtigen.

Soweit nicht anders für die einzelnen Fahrzeuge vorgeschrieben, muss für das Gewicht auf der Vorderachse ein Mindestwert von 30 % des Gesamtgewichtes des Fahrzeugs (mit gleichmäßig verteilter Last und bei auf dem hinteren Überhang konzentrierter Belastung) berücksichtigt werden.

Der hintere Überhang des Aufbaus muss unter Beachtung der zulässigen **Achslasten, der Mindestlast der Vorderachse, der Längengrenzwerte, der Positionierung der** Anhängerkupplung und des Einspannungsschutzes ausgeführt werden, die von den verschiedenen Normen vorgesehen sind.

Veränderungen der zulässigen Gewichte

Sonderfreigaben für die zulässigen Höchstgewichte können für Sonderanwendungen erteilt werden, für die aber genaue Einsatzgrenzen und eventuell auf die Fahrzeugorgane anzubringende Verstärkungen festgelegt werden.

Sollten diese Freigaben die gesetzlichen Grenzwerte überschreiten, müssen sie von der betreffenden Amtsstelle freigegeben werden.

Bei Beantragung der Freigabe muss folgendes angegeben werden:

- Fahrzeugtyp, Radstand, Fahrgestellnummer, vorgesehene Anwendung
- Aufteilung der Tara auf den Achsen (bei ausgerüsteten Fahrzeugen, z.B. Kran mit Wagenpritsche) mit der Lage des Nutzlast-Schwerpunktes
- eventuelle Verstärkungsvorschläge für die Fahrzeugorgane.

Die Reduzierung der auf die Fahrzeuge zulässigen Gewichte (Deklassierung) kann Einschritte auf Organe wie die Aufhängungen und Bremsen mit sich bringen, wodurch eine neue Eichung für den Einschritt des Bremskraftreglers notwendig ist. In diesen Fällen können wir die notwendigen Angaben liefern.

1.14 Hinweise zur Erhaltung der Betriebssicherheit und der Wartungsmöglichkeiten

Bei Fahrzeugumbauten und der Montage von Aufbauten dürfen keine Änderungen vorgenommen werden, welche die Funktion und Bewegungsfreiheit der Fahrgestellteile und die Zugänglichkeit zu diesen beeinträchtigen.

Zum Beispiel:

- Wartungs- und Schmierarbeiten müssen ohne Behinderung durchführbar sein. Bei Kasten- und Kofferaufbauten sind entsprechende Wartungsklappen vorzusehen.
- Der Ausbau von Fahrgestellteilen (z. B. Getriebe, Kupplung) sollte ohne Demontage von wichtigen Aufbauteilen erfolgen können.
- Das Kühlsystem (Kühlergrill, Kühler, Luftkanäle, Kühlwasserkreis usw.), die Kraftstoffanlage (Anordnung von Kraftstoffpumpe u. Filtern, Durchmesser der Leitungen, usw.) sowie die Verbrennungsluftansaugung dürfen nicht verändert werden.
- Die Schalldämmplatten im Bereich des Motors dürfen nicht verändert oder verschoben werden, damit das homologierte Geräuschniveau nicht verändert wird. Falls Durchbrüche in den Schalldämmplatten angebracht werden müssen (z. B. für Durchführung des Montagerahmens), sind diese wieder vollständig zu schließen, wobei das verwendete Material bezüglich der Entflammbarkeits- und Geräuschdämmungsmerkmale dem ursprünglich verwendeten Material entsprechen muß.
- Die Wärmeableitung von den Bremstrommeln und die Belüftung des Batteriekastens (insbesondere bei Kastenwagen) muß gewährleistet sein.
- Beim Positionieren der Kotflügel und Radkästen muss das freie Rütteln der Hinterräder auch bei Einsatz von Ketten gewährleistet werden.
- Nach beendeter Ausrüstung muss aus Sicherheitsgründen für das Fahrzeug die Einstellung der Scheinwerfer kontrolliert und eventuell ihre Ausrichtung korrigiert werden. Bitte gehen Sie für die Einstellung laut den Anweisungen in der Betriebsanleitung vor.
- Bei lose mitgelieferten Teilen (z. B. Unterlegkeile, Ersatzrad usw.) ist der Aufbauhersteller für eine sichere und zugängliche Anbringung unter Berücksichtigung eventueller nationaler Vorschriften verantwortlich.

1.15 Einführung eines QM-Systems

Seit längerer Zeit setzt sich IVECO für die Einrichtung und den Ausbau von QM-Systemen bei seinen Zulieferern ein.

Derartige Systeme sind nicht nur durch nationale und internationale Bestimmungen zur Produkthaftung, sondern auch durch ständig wachsende Forderungen nach höheren Qualitätsniveaus, das Auftreten neuer Organisationsformen bestimmter Branchen und die kontinuierliche Bemühung um eine Optimierung der Leistungspotentiale vorgegeben.

IVECO hält den Zeitpunkt für gekommen, daß auch Auf- und Umbaufirmen eine betriebliche Organisationsform einführen, die folgende Kompetenzen definiert und zur Verfügung stellt:

- Organigramm nach betrieblicher Funktion und Zuständigkeit.
- QM-System.
- Qualität als Zielsetzung.
- Technische Projektierungsunterlagen.
- Prozeß- und Prüfabläufe mit entsprechenden Hilfsmitteln.
- Programm zur Produktverbesserung, auch durch Anwendung von Korrekturmaßnahmen.
- After-Sales-Kundenservice.
- Schulung und Weiterbildung des Personals.
- Dokumentation gemäß Produkthaftungsgesetz.

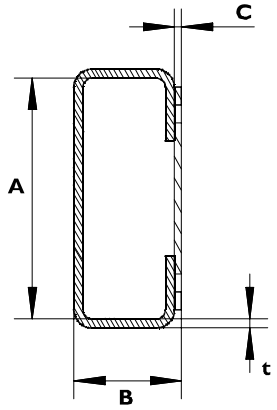
1.16 Wartung des Fahrzeugs

Der Ausrüster wird – in Übereinstimmung mit seiner Vorgangsweise – außer den Kontrollen für die Ausrüstung auch die Kontrollen ausführen, die in der Aufstellung "IVECO pre-delivery inspection" enthalten und im IVECO Kundendienstnetz verfügbar sind und die Positionen der ausgeführten Einschritte betreffen.

1.17 Begriffsbestimmungen

In den vorliegenden Ausstatter - Richtlinien wird unter Radstand der Abstand zwischen der Mittellinie der ersten lenkbaren Achse und der Mittellinie der ersten Hinterradachse (Triebachse oder nicht) verstanden. Diese Begriffsbestimmung weicht von der Festlegung in den CE - Richtlinien ab. Mit hinterem Überhang wird der Abstand zwischen der Mittellinie der letzten Achse und dem hinteren Ende der Rahmenlängsträger bezeichnet. Die Abmessungen A, B und t des Querschnitts von Rahmen und Wechselrahmen sind in der nachfolgenden Abbildung angegeben.

Bild 1.5



KAPITEL 2

Fahrgestelländerungen

		Seite
2.1	Wichtige Hinweise und genehmigungspflichtige Änderungen	2-5
2.1.1	Hinweise zur Schadenverhütung	2-5
2.2	Rostschutz und Lackierung	2-7
2.2.1	Originalbauteile des Fahrzeugs	2-7
2.2.2	Zusätzliche oder geänderte Bauteile	2-10
2.2.3	Schutzmaßnahmen an Bauteilen	2-11
2.2.4	Überschreitung der Grenzwerte	2-12
2.3	Besondere Hinweise	2-13
2.3.1	Schrauben und Muttern	2-13
2.3.2	Eigenschaften des für Fahrgestelländerungen zu verwendenden Materials	2-13
2.3.3	Rahmenbeanspruchungen	2-14
2.3.4	Schweißen am Rahmen	2-15
2.3.5	Verschließen vorhandener Bohrungen	2-16
2.4	Radstandsveränderungen	2-17
2.4.1	Allgemeines	2-17
2.4.2	Genehmigung	2-17
2.4.3	Auswirkung auf die Lenkanlage	2-17
2.4.4	Einfluss auf die Bremsen	2-17
2.5	Veränderung des hinteren Überhangs	2-18
2.5.1	Genehmigung	2-18
2.6	Montage einer Anhängekupplung	2-18
2.6.1	Allgemeines	2-18
2.6.2	Herkömmliche Zughaken	2-19
2.6.3	Art des Hakens	2-22
2.6.4	Tieferlegen des Schlußquerträgers	2-22
2.7	Einbau von Vor- bzw. Nachlaufachsen	2-24
2.8	Hinweise zur Auslegung des Gelenkwellenstranges bei Radstandsveränderungen	2-24
2.8.1	Zulässige Betriebslänge der Gelenk- bzw. Zwischenwellen	2-24

Inhalt

		Seite
2.8.2	Anordnung des Gelenkwellenstranges	2-27
2.9	Änderung der Auspuffanlage und der Verbrennungsluft-Ansauganlage	2-29
2.9.1	Auspuffanlage	2-29
2.9.2	Motorablass	2-29
2.10	Änderungen der Heiz-/Klimaanlage	2-30
2.11	Änderungen an den Federn	2-31
2.11.1	Allgemeines	2-31
2.12	Änderungen der Heiz-/Klimaanlage	2-32
2.12.1	Einbau einer Zusatzheizung	2-32
2.12.2	Einbau einer Klimaanlage für das Fahrerhaus	2-33
2.13	Änderungen am Fahrerhaus	2-34
2.13.1	Allgemeines	2-34
2.13.2	Veränderungen am Fahrerhausdach	2-35
2.13.3	Sicherheit der Fahrzeuginsassen	2-37
2.14	Änderung der Reifengröße	2-38
2.15	Veränderung der Bremsanlage	2-39
2.15.1	Allgemeines	2-39
2.15.2	Bremsleitungen	2-39
2.15.3	Einbau der Leitungen im Fahrzeug	2-40
2.15.4	Hinweise für die Einstellung der automatisch-lastabhängigen Bremse (ALB)	2-43
2.16	Elektrische Anlage: Änderungen und Stromabnahme	2-48
2.16.1	Massepunkte	2-50
2.16.2	Elektromagnetische Kompatibilität	2-56
2.16.3	Elektrische Zusatzgeräte	2-63
2.16.4	Stromversorgung	2-66
2.16.5	Zusatzstromkreise	2-74
2.16.6	Maßnahmen zur Änderung des Überhanges	2-75
2.16.7	Vorbereitung für Anhänger	2-75
2.16.8	Anordnung der Seitenmarkierungsleuchten (Side Marker Lamps)	2-78
2.17	Versetzen von Fahrzeugbauteilen sowie Befestigung von zusätzlichen Baugruppen und Anbauteilen (Kraftstoffbehälter usw.)	2-80

Seite

2.18	Einbau einer Wirbelstrombremse oder eines Retarders	2-82
2.19	Änderungen am Unterfahrschutz	2-82
2.20	Radabdeckungen (Kotflügel) bzw. Radkästen für Hinterräder	2-83
2.21	Schmutzfänger (Spritzschutz)	2-83
2.22	Flankenschutz (Seitliche Schutzvorrichtungen)	2-84
2.23	Unterlegkeile	2-85

Inhalt

2.1 Wichtige Hinweise und genehmigungspflichtige Änderungen

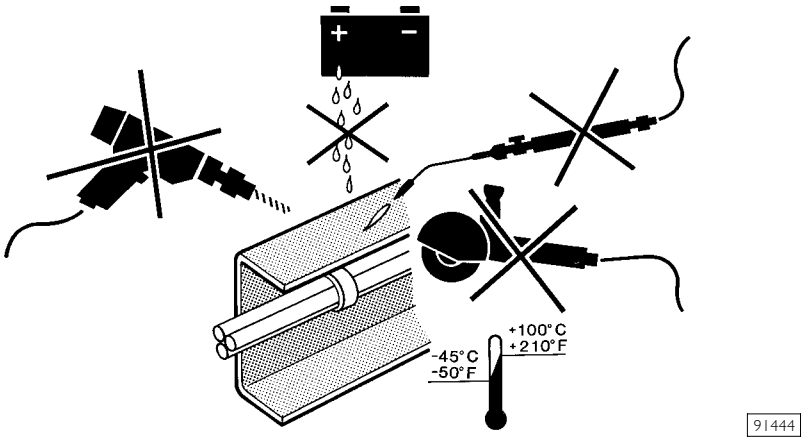
Sämtliche Fahrgestelländerungen dürfen nur unter Einhaltung nachstehender Richtlinien durchgeführt werden. Besonders zu beachten ist:

- **Schweißarbeiten an tragenden Teilen sind absolut verboten** (ausgenommen sind die Arbeiten nach Punkt 2.3.4, 2.4 und 2.5);
- **Bohrungen in den Rahmenober- und -untergurten sind nicht gestattet** (ausgenommen sind die unter Punkt 2.3.4);
- Falls eine Nietverbindung durch eine Schraubverbindung ersetzt wird, sind entweder Flanschschrauben und -muttern vergleichbaren Durchmessers oder Sechskantschrauben mit nächstgrößerem Durchmesser der Festigkeitsklasse 8.8 und selbstsichernde Muttern zu verwenden. Hierbei sollten jedoch keine größeren Schrauben als M12 verwendet werden (max. Bohrungsdurchmesser 13 mm).
- Bei Ein- und Ausbau von Schraubenverbindungen dürfen dieselben Schrauben nicht wieder verwendet werden. In diesem Fall und bei Ersetzung der Nieten durch Schrauben sind die Befestigungsteile nach ca. 500 bis 1000 km auf festen Sitz zu prüfen und ggf. anzuziehen.

2.1.1 Hinweise zur Schadenverhütung

Bei Schweiß-, Bohr- und Schleifarbeiten sowie Arbeiten mit der Trennscheibe in der Nähe von Kunststoff-Bremsleitungen und elektrischen Leitungen sind diese durch geeignete Maßnahmen zu schützen oder auszubauen (Die Vorschriften laut Punkten 2.15 und 2.16 beachten).

Bild 2.1



Bezüglich der elektrischen Anlage wird auf folgendes hingewiesen:

a) Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf den Stromgenerator und die elektrischen/elektronischen Bauteile.
Um Schäden am Dioden-Gleichrichter des Stromgenerators zu vermeiden, dürfen bei laufendem Motor die Polklemmen der Batterie nicht gelöst werden.
Bei eventuellen Schleppmanövern zum Anwerfen des Motors muß die Batterie angeschlossen sein.
Im Falle einer Schnelladung der Batterie ist diese von der elektrischen Anlage des Fahrzeuges zu trennen. Das Starten des Motors darf bei Verwendung von Batterieladegeräten mit Starthilfeeinrichtung nicht in der Schnelladestellung erfolgen, um Stromspitzen zu vermeiden (z. B. mit der Stellung "Start" wie sie bei solchen Geräten vorgesehen ist).Der Startvorgang darf nur durch ein externes Starthilfegerät (Batteriewagen) unter Beachtung der Polarität vorgenommen werden.

b) Überprüfung der Masseverbindungen
Die serienmäßigen Massenverbindungen sollten nach Möglichkeit nicht verändert werden. Falls ein Versetzen der Masseverbindungen unumgänglich ist oder weitere Masseverbindungen benötigt werden, sind bereits vorhandene Bohrungen im Rahmen zu verwenden, wobei folgendes zu beachten ist:

- Der Lack am Rahmen und an der Klemme ist mechanisch, d. h. durch Schleifen und/oder durch eine geeignete chemische Behandlung zu entfernen. Die Oberfläche muß metallisch blank, scharten- und gratfrei sein.
- Zwischen Kabelschuh und der metallischen Oberfläche ist ein Lack mit hoher Leitfähigkeit aufzutragen (z.B. verzinkender Lack, Teilenummer IVECO 459622 der Firma PPG).
- Die Masse muß innerhalb von 5 Minuten nach dem Auftragen des Lackes angeschlossen werden.

Die von IVECO standardmäßig vorgesehenen Punkte M 1 (Batteriemasse), M 2 oder M 8 (Anlassermasse in Abhängigkeit der Lenkungsanordnung) dürfen unter keinen Umständen für die Masseverbindung von Signaleinrichtungen (Gebereinrichtungen; z. B. Sensoren oder Einrichtungen mit niedriger Leistungsaufnahme) verwendet werden.

Bei den elektronischen Einrichtungen sind Masseverbindungen zwischen den Geräten im Sinne einer Reihenschaltung zu vermeiden. Es sind einzelne Masseverkabelungen mit optimaler Länge vorzusehen (zu bevorzugen ist der kürzere Weg).

c) Elektrische Leitungen

Weitere Hinweise bezüglich der Bremse und elektrischen Anlage siehe unter Punkt 2.15 und 2.16.

2.2 Rostschutz und Lackierung

ANM. Alle auf Fahrgestell montierten Komponenten müssen gemäß St. Iveco 18.1600 Farbe IC444 RAL 7021 Glanz 70/80 shore lackiert werden.

2.2.1 Originalbauteile des Fahrzeugs

In der Tabelle 2.1 werden die Schutzarten und die Lackierungsklasse aufgeführt, die für die Originalbauteile des Fahrzeugs vorgeschrieben sind (Tabelle 2.2 für die lackierten Bauteile, Tabelle 2.3 für die nicht lackierten Bauteile oder Aluminiumteile).

Tabelle 2.1 - Schutzklasse - STD 18 - 1600 (Übersicht I)

Klasse	Besondere Anforderungen	Beispiele für betroffene Bauteile
A	Teile mit direktem Kontakt zu atmosphärischen Substanzen.	Karosse - Rückspiegel - Scheibenwischer - Metallstruktur des aerodynamischen Sets - Metallstruktur der Sonnenblenden - Metallische Stoßstangen - Schloss zum Einhaken der Kabine - Feststellvorrichtung der Tür - Befestigungselemente der Karosse (Schrauben, Bolzen, Muttern, Unterlegscheiben, usw.).
B B2	Direkt sichtbare Teile mit direktem Kontakt zu atmosphärischen Substanzen mit überwiegend strukturellen Eigenschaften.	Fahrgestell und die dazugehörigen Teile, einschließlich der Befestigungsteile. Teile unter Kühlergrill (Klasse B). Äußere Trittbretter für Einstieg in Kabine.
B1		Nur für Hinter- und Vorderachsen.
C	Nicht direkt sichtbare Teile mit direktem Kontakt zu atmo-sphärischen Substanzen.	Motor und die dazugehörigen Teile
D	Teile, die keinen direkten Kontakt zu atmosphärischen Substanzen haben.	Trittbretter - Tragkonstruktion der Sitze - Befestigungselemente, usw. die im Innern der Kabine eingebaut sind.

ANM. Die Teile dürfen nur mit Kataphorese oder Rostschutz ge-liefert werden (Übersicht III). Der Lack wird in der End-bearbeitungsphase des Fahrgestells aufgetragen.

Tabelle 2.2 - Verschiedene unlackierte Teile und Komponenten sowie aus Aluminium - STD 18 - 1600 (Übersicht)

Schutzart		Schutzart	Klasse			
			A	B - B1 - B2	C	D
delstahl [1]		18-0506	ja	-	-	-
Dacromet (■)	DAC 320-8	18-1101	ja	-	-	-
	DAC 500-8				-	-
	DAC 320-5		-	ja	-	-
	DAC 500-5		-		-	-
	DAC 500-5 PL		-	ja Wenn Klasse B1, Spalte der Räder	-	-
Geomet (■■■)	GEO 321-8-PM	18-1101	ja	-	-	-
	GEO 321-5		-	ja		
	GEO 321-5-PM					
	GEO 321-5-PL			ja Wenn Klasse B1, Spalte der Räder		
Verzinkung (■)	Fe/Zn 12 III (Gelb)	18-1102	-	-	ja	ja
	Fe/Zn 12 V (Oliv)		-	ja	-	-
	Fe/Zn 25 V (Oliv)		-		-	-
	Fe/Zn 12 III S (Gelb)		-		-	-
	Fe/Zn 12 V S (Oliv)		-		-	-
Verzinkung (■■)	Fe/Zn 12 II		-	-	ja	ja
	Fe/Zn 12 IV S		-	ja	-	-
Aluminium	Eloxierung	18-1148	ja	ja	ja	ja
	Lackierung	Siehe Übersicht III	ja			

(■) Verkleidungen mit sechswertigem Chrom
(■■) Verkleidungen ohne sechswertiges Chrom
(■■■) Verkleidungen ohne Chromsalze
[1] Die Verbindung mit anderen metallischen Materialien, darf zu keinem "Batterieeffekt" führen

Tabelle 2.3 - Lackierte Teile - STD 18 - 1600 (Übersicht III)

Beschreibung der Arbeitsphase		Klassen					
		A	B [8]	B1 [5]	B2	C	D
MECHANISCHE OBERFLÄCHEN-REINIGUNG [1]	Sandstrahlen/Kugelstrahlen	-	ja ★	-	ja ★	ja ★	ja ★
	Bürsten	ja ★					
	Abschleifen						
VORBEHANDLUNG	Eisenphosphatierung (nur für nicht vorbeschichtete eisen-haltige Werk-stoffe)	-	ja ★	-	ja ★	ja ★	ja ★
	Zinkphosphatierung ☆	ja					
KATAPHORESE	Große Dicke (30-40 µm)	ja [2]	ja ★ [6]	-	ja ★ [6]	ja ★ [9]	ja ★
	Mittlere Dicke (20-30 µm)	ja [3]					
	Fertig zu stellendes Acryl (>35 µm)	-			-		
ROSTSCHUTZ	Zweifachkomponente (30-40 µm)	-	ja [10]	-	ja [10]	ja ★ [9]	
	Einfachkomponente (30-40 µm)		-	ja	ja		
STEINSCHLAGGRUNDIERUNG	Einfach- (130 °C) oder Zweifachkomponente (30-40 µm)	ja [3]	-	-	-	-	-
LACK	Einfach- (130 °C) oder Zweifachkomponente (30-40 µm)	ja	ja ★	-	-	ja ★	ja ★ [7]
	Pulver (40-110 µm)	ja [4]					
	Einfachkomponente mit niedriger Temperatur (30-40 µm)	-	-	ja			

[1] = Vorgang, der durchgeführt werden muss, wenn Schneidgrate, Oxidationen, Schweißabfälle, Laser ge-schnittene Oberflächen vorhanden sind.
[2] = Karossenzyklus mit zwei Schichten
[3] = Karossenzyklus mit drei Schichten
[4] = Alternativ mit Einfach- oder Zweifachkomponentenlack nur für Karosserieteile (Scheibenwischer, Rückspiegel, usw.)
[5] = Nur Hinter- und Vorderachsen
[6] = Ausgenommen der Teile, die keine Vorbehandlung mittels Tauchbad oder Lackierung erhalten können, da dies ihre Funktionalität beeinträchtigen würde (z.B. mechanische Teile).
[7] = Wenn in der Zeichnung die Farbe gemäß einem I.C. definiert ist.
[8] = Für Kraftstofftanks aus eisenhaltigem oder vorbe-schichtetem Metall
[9] = Nur Teile, die auf den Motor zu montieren sind.
[10] = Teile, die nicht mittels Kataphorese behandelt werden können (siehe [6]).
☆ = Für verzinkte Metalle oder Aluminium müssen spezifische Phosphate eingesetzt werden.
★ = Alternative Produkte oder Zyklen für dieselbe Phase, jedoch mit dem zu behandelnden Teil kompatibel.

2.2.2 Zusätzliche oder geänderte Bauteile

Alle Fahrzeugteile (Aufbau, Rahmen, Ausrüstung usw.), die zusätzlich eingebaut oder geändert werden, müssen gegen Oxidation und Rost geschützt werden.

Eisenhaltige Werkstoffen dürfen keine ungeschützten Zonen aufweisen.

Tabelle 2.4 (lackierte) und Tabelle 2.5 (nicht lackierte Teile) zeigen die Mindestbehandlungen, die für geänderte oder zusätzliche Komponenten erforderlich sind, falls es nicht möglich ist, einen den ursprünglichen IVECO - Komponenten analogen Schutz zu gewährleisten. Unterschiedliche Behandlungen sind unter der Voraussetzung zulässig, dass sie den gleichen Oxidations- und Rostschutz garantieren.

Die Pulverbeschichtung nicht direkt nach dem Entfetten anwenden.

Bauteile aus Leichtmetall, Messing und Kupfer, brauchen nicht geschützt zu werden.

Tabelle 2.4 - Zusätzliche oder geänderte lackierte Bauteile

Beschreibung der Arbeitsphase	**Klasse**
	A - B - D (1)
Mechanische Oberflächenreinigung (einschließlich Entgratung, Rostentfernung und Reinigung geschnittener Teile)	Bürsten/Schleifen/Sandstrahlen
Vorbehandlung	Entfetten
Rostschutz	Zweikomponenten-Schutzmittel (30-40μm) (2)
Lack	Zweikomponentenlack (30-40μm) (3)

(1) = Änderungen an der Hinterradbrücke, an den Achsen und am Motor (Klassen B1 und C) sind unzulässig
(2) = vornehmlich Epoxidharzlack
(3) = vornehmlich Polyurethanlack

Tabelle 2.5 - Zusätzliche oder geänderte nicht lackierte oder Aluminium - Bauteile

Schutzart	**Klasse**	
	A – B (1)	**D**
Rostfreier Edelstahl	ja	-
Dacromet (1)		-
Verzinkt (1)	-	ja

(1) = Ohne sechswertiges Chrom

2.2.3 Schutzmaßnahmen an Bauteilen

Vor dem Lackieren müssen Schutzmaßnahmen für jene Teile vorgesehen werden, die durch das Auftragen von Lack in ihrer Lebensdauer und Funktion beeinträchtigt werden würden. Dies sind:

- Druckluft- und Hydraulikschläuche aus Gummi und Kunststoff;
- Dichtungen, Gummi- und Kunststoffteile;
- Flansche von Gelenkwellen und Nebenabtrieben;
- Kühler;
- Kolbenstangen von Stoßdämpfern sowie Hydraulik- und Druckluftzylindern;
- Entlüftungsventile (Getriebe, Achsen, Luftbehälter, Kraftstoffvorwärmung usw.);
- Filterglas der Kraftstoffentwässerung;
- Schilder und Zeichen.

Ergreifen Sie für den Motor sowie die elektrischen und elektronischen Bauteile dieselben geeigneten Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz:

- der gesamten Motor- und Fahrzeugverkabelung, einschließlich Masseanschlüsse;
- aller Leitungsverbindern auf der Seite Sensor/Stellantriebe und auf der Seite Verkabelung;
- auf allen Sensoren/Stellantriebe, auf dem Schwungrad, auf dem Bügel des Schwungrad - Drehzahlsensors;
- auf (Kunststoff- und Metall-) Rohren des gesamten Kraftstoffkreislaufs;
- des Kraftstoffilters;
- der Steuereinheit und dessen Sockel;
- des Innenbereiches des Schallschluckdeckels (Einspritzdüsen, Common-Rail-Leitungen usw.);
- Common-Rail-Pumpe samt Regler;
- der Elektropumpe des Fahrzeugs;
- des Kraftstofftanks;
- des vorderen Riemens und der Riemenscheiben;
- der Hydrolenkungspumpe und den entsprechenden Leitungen.

Falls die Räder vor den Lackierarbeiten entfernt werden, müssen die Anlageflächen der Scheibenräder an den Bremstrommeln und den Radnaben abgedeckt werden, um eine Zunahme der Lackschichtdicke im Bereich der Anlagefläche der Scheibenräder und der Radmuttern zu vermeiden, welche zu einer Lockerung der Radbefestigung im Fahrbetrieb führen kann.

Scheibenbremsen müssen entsprechend geschützt werden.

Elektronische Bauteile und Komponenten sind zu entfernen.

Falls die Lackierung in einer Trocknungsanlage (Höchsttemperatur 80 °C) erfolgt, müssen wärmeempfindliche Teile (z. B. elektronische Schaltgeräte) vorher ausgebaut oder geschützt werden.

2.2.4 Überschreitung der Grenzwerte

Beim Transport von Ladegut mit hohem Lastschwerpunkt (z. B. Maschinen, Werbeträger usw.) bestehen gegen eine Überschreitung dieser Grenzwerte keine technischen Bedenken, sofern die Fahrweise entsprechend angepaßt wird (z. B. reduzierte Kurvengeschwindigkeit, sanfter Fahrspurwechsel usw.).

Tabelle 2.6 - Empfohlene Grenzwerte der Schwerpunkthöhen bezüglich Seitenneigung

Modelle	Richtwert der max. Schwerpunkthöhe der Nutzlast (einschl. Pritsche oder Aufbau) gegenüber dem Boden (mm)
35S18	1584
55S18	1583

2.3 Besondere Hinweise

Das Fahrgestell darf nicht angebohrt werden.

Wenn auf das Fahrgestell zusätzliche Baugruppen oder Bauteile angebracht werden sollen, dann müssen die schon bestehenden Bohrungen genutzt werden, indem man sich an die nachstehend aufgeführten Vorschriften hält.

Positionierung und Maße

Für den Fall, dass man Bohrungen am Fahrgestell anbringen muss, muss man die Genehmigung seitens IVECO einholen.

2.3.1 Schrauben und Muttern

Im allgemeinen sind dieselben Fügungen wie bei den analogen Befestigungen auf dem Originalfahrzeug zu verwenden (Tabelle 2.7).

Es wird empfohlen, vornehmlich Material der Klasse **8.8** einzusetzen. Die Schrauben der Klasse **8.8** und **10.9** müssen vergütet sein. Für Anwendungen mit Durchmesser $\leq$ 6mm sollten nur Teile aus rostfreiem Edelstahl verwendet werden. er bevorzugte Korrosionschutz ist Dacromet oder verzinkte Ausführung lt. Tabelle 2.2. Falls die Schrauben verschweißt werden, ist von einer Dacromet - Beschichtung abzuraten. Bei ausreichendem Platz sollten Flanschschrauben und -muttern verwendet werden. Immer unverlierbare Schraubenmuttern benutzen. Das Anziehmoment wird immer auf die Mutter angelegt.

Tabelle 2.7 - Festigkeitsklasse der Schrauben

Festigkeitsklasse	Anwendung	Bruchlast (N/mm^2)	Strecklast (N/mm^2)
4	Wenig beanspruchte Schrauben	400	320
5.8	Schrauben mit niedriger Festigkeit	500	400
8.8	Schrauben mit mittlerer Festigkeit (Querträger, scherfeste Platten, Ablagen)	800	640
10.9	Schrauben mit hoher Festigkeit (Federlager, Stabilisatoren und Stoßdämpfer)	1000	900

2.3.2 Eigenschaften des für Fahrgestelländerungen zu verwendenden Materials

Bei allen Fahrgestelländerungen des Fahrzeugs (alle Modelle und alle Achsabstände) und bei Anbringung von Verstärkungen direkt auf den Längsträgern muss das eingesetzte Material in der Qualität (Tabelle 2.8) und in der Stärke (Tabelle 2.9) dem Material des Originalfahrgestells entsprechen.

Sollte das Material in der angegebenen Stärke nicht erhältlich sein, muss die unmittelbar darüber liegende Standardstärke verwendet werden.

Tabelle 2.8 - Bei Fahrgestelländerungen einzusetzendes Material Standard IVECO 15-2110 e 15-2812

Stahlbezeichnung		Bruchlast (N/mm^2)	Strecklast (N/mm^2)	Dehnung A5
IVECO	FEE490	610	490	23%
Europe	S355J0W			
Germany	QSTE500TM - S355J0W			
UK	S355J0W			

Tabelle 2.9 - Daily, Abmessungen Querschnitt und Stärke des LKW - Fahrgestells

Klasse	Typ	Radstand [mm]	Hinterer Fahrgestellüberhang [mm]	A x B x t Querschnitt Längsträger in Zone Radstand [mm]	A x B x t Querschnitt Längsträger in Zone hinterer Überhang [mm]
35S18W - 55S18W	Lieferwagen	3050	801	134 x 60 x 5	134 x 60 x 5
		3400	962		

2.3.3 Rahmenbeanspruchungen

In keinem Fall dürfen unter statischen Bedingungen die folgenden Belastungswerte überschritten werden:

Tabelle 2.10

Modell	Zulässige statische Rahmenspannungen (N/mm^2), σ_{amm}
	Einsatz für Geländewagen
Daily 4x4	100

In jedem Fall müssen eventuelle strengere gesetzlich vorgeschriebene Grenzwerte der jeweiligen Länder eingehalten werden.
Schweißarbeiten führen zu einer Verschlechterung der Materialeigenschaften; bei der Überprüfung der Beanspruchungen sind daher in der thermisch veränderten Zone die Festigkeitseigenschaften um 15% niedriger anzusetzen.

2.3.4 Schweißen am Rahmen

ANM. Sämtliche Schweißungen am Fahrgestell müssen die vorherige Genehmigung seitens IVECO erhalten. Sie müssen unter sorgfältigster Einhaltung der nachstehende Angaben durchgeführt werden.

Die Schweißarbeiten dürfen nur durch ausgebildetes und spezialisiertes Personal mit entsprechender Ausrüstung fachgerecht ausgeführt werden (Norm EN287). Jeder Eingriff am System, der nicht in Übereinstimmung mit den von IVECO gelieferten Anleitungen oder von unqualifiziertem Personal vorgenommen wird, kann zu schweren Beschädigungen der Fahrzeugelektrik führen, die FBetriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs beeinträchtigen und Schäden verursachen, die nicht von der Gewährleistung abgedeckt sind.

Bei einer Elektroschweißung muss zum Schutz der elektrischen Bauteile und der elektronischen Steuergeräte folgende Anleitung zwingend befolgt werden:

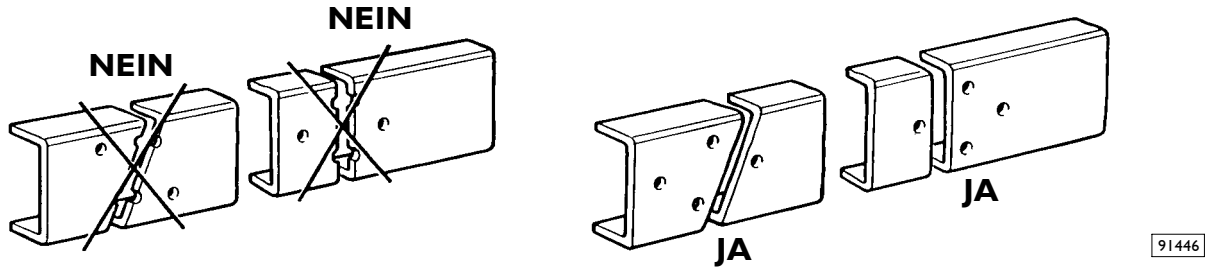
- Vor Abtrennen der Batterieanschlußkabel, sicherstellen, dass keine aktiven elektrischen Verbraucher angeschlossen sind;
- Im Fall, dass ein elektrischer Ausrückhebel (allgemeiner Fernschalter) angeschlossen ist, auf die Zyklusbeendigung warten;
- den Batterie-Minuspol abtrennen;
- den Batterie-Pluspol ohne Massenschluß abtrennen und NICHT mit dem Minuspol kurzschließen;
- Steckverbinder von den elektronischen Steuergräten vorsichtig abtrennen und unbedingt den Kontakt mit den Steckkontakten vermeiden;
- Im Fall von Schweißungen in der Nähe der elektronischen Steuergeräte, diese vom Fahrzeug abtrennen;
- Die Massenzange direkt an dem zu schweißenden Teil anbringen;
- Die Kunststoffschläuche vor Hitzequellen schützen und ggf. abmontieren;
- Im Fall von Schweißungen in der Nähe der Blattluftfedern die Oberflächen der Feder gegen Schweißspritzer schützen;
- Den Kontakt der Elektrode oder der Massenzange mit der Feder vermeiden.

Schweiß-Vorbereitungsarbeiten

An den zu verschweißenden Stellen ist der Lack und Rost zu entfernen. Nach Beendigung der Schweißarbeiten sind die betroffenen Stellen ausreichend gegen Rost zu schützen (siehe Punkt 2.2.2).

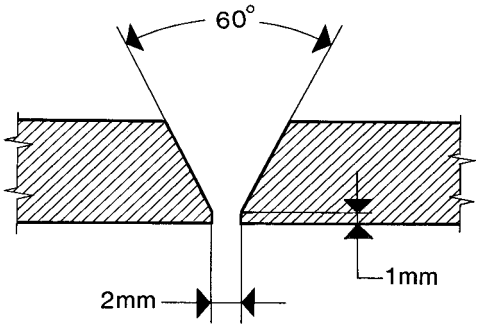
a) Rahmenlängsträger mit senkrechtem oder schrägem Schnitt trennen (wir empfehlen den schrägen Schnitt, insbesondere im Radstandsbereich). Trennschnitte an Profilübergängen, Rahmenknickstellen und Krafteinleitungsstellen (z. B. Federböcke) sind nicht erlaubt. Die Trennstelle ist grundsätzlich so anzuordnen, daß keine vorhandenen Bohrungen des Rahmenlängsträgers durchgetrennt werden (siehe Bild 2.2).

Bild 2.2



b) Schweißstelle in ihrer ganzen Länge auf der Trägerinnenseite mit einem Öffnungswinkel von 60° auskreuzen und heften (Bild 2.3).

Bild 2.3



c) Die Lichtbogenschweißung ist mehrlagig mit gut getrockneten basischen Elektroden auszuführen. Empfohlene Elektroden:

Für S 500 MC (FeE490: QStE 500TM)

Elektrodendurchmesser 2,5 mm; Stromstärke 90 A (max. 40 A pro mm Elektrodendurchmesser).

Für das MAG-Schutzgasschweißverfahren sind Schweißzusatzwerkstoffe mit den gleichen Eigenschaften wie das zu verschweißende Material zu verwenden (Durchmesser 1 bis 1,2 mm).

Empfohlener Zusatzwerkstoff: SG3 M 2 5243 DIN 8559
Schutzgas: nach DIN 32526-M21 oder DIN EN 439-M21

Für das Material FeE490 bei Einsatz unter sehr niedrigen Temperaturen empfehlen wir:

Pr. EN 440 G7 AWS A 5.28-ER 80S-Ni1

Schutzgas: nach DIN EN 439-M21

Zu hoher Schweißstrom und seitliche Einbrandkerben sind zu vermeiden.

d) Nahtstelle wurzelseitig auskreuzen und Wurzelschweißnaht nach Punkt **c)** ausführen.

e) Rahmenlängsträger langsam und gleichmäßig abkühlen lassen. Ein beschleunigtes abkühlen mit Luft, Wasser oder anderen Medien ist nicht zulässig.

f) Nahtstelle wurzelseitig auskreuzen und Wurzelschweißnaht nach Punkt **c)** ausführen.

2.3.5 Verschließen vorhandener Bohrungen

Falls bei der Anbringung neuer Bohrungen die erforderlichen Abstände zu bereits vorhandenen Bohrungen unterschritten werden, können letztere durch Schweißen verschlossen werden. Um ein gutes Arbeitsergebnis zu erreichen, ist die Bohrung auf der Rahmenaußenseite anzufasen und auf der Rahmeninnenseite eine Kupferplatte beizulegen.

Für Bohrungen mit einem Durchmesser über 20 mm sind beidseitig angefaste Einlegescheiben zu verwenden, welche von beiden Seiten zu verschweißen sind.

2.4 Radstandsveränderungen

2.4.1 Allgemeines

Die Änderung des Abstandes ist nur mittels spezieller Genehmigung seitens IVECO gestattet.

2.4.2 Genehmigung

Die Aufbau- bzw. Umbaufirma muß ausreichende Gewähr für die technische Ausführung und Qualitätsprüfung der Arbeiten bieten (qualifiziertes Personal, geeignete Arbeitsverfahren, usw.).
Die Änderungen sind unter Beachtung dieser Richtlinie auszuführen, wobei auch bei Bedarf geeignete Einstellungen und Anpassungen sowie die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen (z.B. Überprüfung einer evtl. notwendigen Neuparametrierung der Steuergeräte, Anordnung der Auspuffleitungen, Mindestlast auf der Hinterachse usw.) zu beachten sind, die für die entsprechenden, ursprünglichen Radstände vorgesehen sind.

2.4.3 Auswirkung auf die Lenkanlage

Im Allgemeinen beeinflusst die Änderung des Abstandes die Lenkeigenschaften. Jede Maßnahme steht in direktem Zusammenhang mit der von IVECO verlangten Genehmigung.

2.4.4 Einfluss auf die Bremsen

Im Allgemeinen beeinflusst die Änderung des Abstandes die Bremseigenschaften. Jede Maßnahme steht in direktem Zusammenhang mit der von IVECO verlangten Genehmigung.

2.5 Veränderung des hinteren Überhangs

2.5.1 Genehmigung

Verlängerungen hinten am Rahmen sowie Kürzungen bis auf den kürzesten Wert, der von der Serie eines je-den Modells vorgesehen ist, müssen ausdrücklich von IVECO genehmigt werden.

2.6 Montage einer Anhängekupplung

2.6.1 Allgemeines

Ohne Genehmigung durch IVECO ist die Montage einer Anhängekupplung nur dann zulässig, wenn das Fahrzeug für Anhängerbetrieb vorgesehen und der Schlußquerträger dafür geeignet ist.

Für den nachträglichen Einbau einer Anhängekupplung in Fahrzeuge, welche nicht für Anhängerbetrieb vorgesehen sind, ist eine Genehmigung durch IVECO erforderlich.

Im Genehmigungsschreiben werden außer der zul. Anhängelast eventuell Angaben und Auflagen gemacht (z. B. Einsatzbedingungen, Achskopfübersetzung, Verstärkung bzw. Einbau eines geeigneten Schlußquerträgers, Anhängerbremsanschluß usw.).

Für Einachsanhänger und Zentralachsanhänger (Starrdeichselanhänger) müssen wegen der hohen dynamischen Stützlast an der Anhängekupplung die unter Punk 2.6.2 aufgeführten Angaben beachtet werden.

Der Zughaken muss geeignet sein für die zugelassenen Belastungen und dem von den nationalen Vorschriften genehmigten Typ entsprechen.
Da Anhängekupplungen als Sicherheitsteile eingestuft sind und in einigen Ländern auch Bauartgenehmigungspflicht besteht (z. B. BRD), dürfen an diesen grundsätzlich keine Veränderungen vorgenommen werden.

Bei der Montage sind die Vorschriften des Kupplungsherstellers einzuhalten, wobei das Lochbild im Befestigungsflansch der Anhängekupplung mit dem im Schlußquerträger übereinstimmen muß. Nur in besonderen Ausnahmefällen kann bei entsprechender Verstärkung eine Veränderung des Lochbildes im Schlußquerträger von uns genehmigt werden.

In den Fällen, in denen die Maße der Anschlussflansch nicht mit den auf dem hinteren Querträger vorhandenen Bohrungen übereinstimmt, kann ausnahmsweise die Änderung der Bohrungen auf dem Querträger mit vorheriger Anbringung geeigneter Verstärkungen genehmigt werden.

Der Ausrüster ist verpflichtet den Aufbau so zu realisieren und zu montieren, dass die notwendigen Manöver und Steuerung der Ankoppelung hindernis- und gefahrlos möglich sind.

Es muss die Bewegungsfreiheit der Anhänger-Deichsel möglich sein.

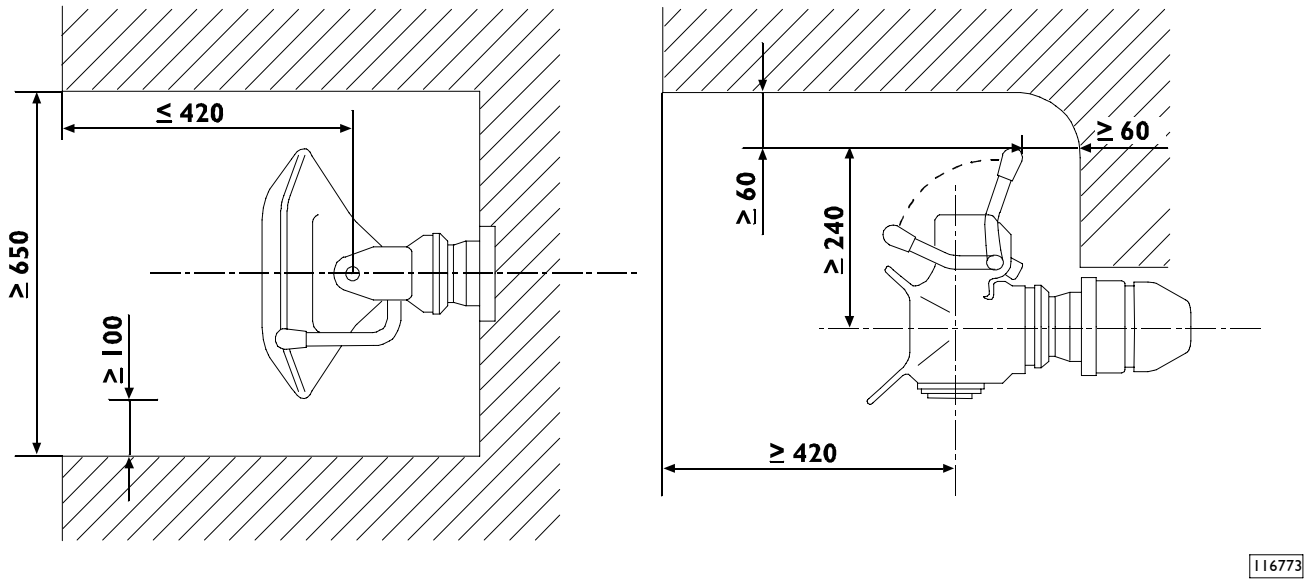
Montage einer Anhängekupplung

2.6.2 Herkömmliche Zughaken

•) Auswahl der herkömmlichen Anhängerkupplung

Die Bezugsgröße für die Wahl des Hakentyps wird durch den D-Wert bestimmt, der gemäß der im Nachfolgenden beschriebenen Vorgaben berechneter wird.

Bild 2.4



Freier Platz für Zughaken

Ohne Genehmigung durch IVECO ist die Montage einer Anhängekupplung nur dann zulässig, wenn das Fahrzeug für Anhängerbetrieb vorgesehen und der Schlußquerträger dafür geeignet ist.

Für den nachträglichen Einbau einer Anhängekupplung in Fahrzeuge, welche nicht für Anhängerbetrieb vorgesehen sind, ist eine Genehmigung durch IVECO erforderlich.

Die Wahl des Kupplungshakens muss auf der Grundlage der folgende Kenngrößen getroffen werden:

$$D = 9.81 \times \frac{T \times R}{(T + R)}$$

D = Deichselwert der Anhängerkupplung in kN
T = Zulässiges Gesamtgewicht des Zugfahrzeuges in t
R = Zulässiges Gesamtgewicht des Anhängers in t

•) Anhängevorrichtung für Zentralachsenanhänger

Für den Einsatz mit Zentralachsanhängern dürfen nur die dafür freigegebenen Anhängekupplungen verwendet werden.

Die zul. Anhänge- und Stützlastwerte (für Zentralachsanhänger) der Anhängekupplung sind aus den technischen Unterlagen der Kupplungshersteller bzw. aus dem Typschild ersichtlich (siehe auch DIN 74 051 und 74 052).

Es existieren auch Anhängekupplungen mit Sonderzulassung, deren Anhängelastwerte die in den vorstehenden Normen aufgeführten Werte überschreiten. Diese höheren Anhängelastwerte sind jedoch in der Regel mit Einschränkungen für die Anhängerabmessungen verbunden (z. B. Deichsellänge). Außerdem können diese eine weitere Verstärkung des Schlußquerträgers sowie ein noch stärkeres Montagerahmenprofil erforderlich machen.

- Die flexible Kopplung mit dem ziehenden Fahrzeug erfolgt mittels einer Zugvorrichtung.
- Die Deichsel ist nicht dem Fahrzeug gekoppelt, so dass sie sich frei bewegen und vertikale Drehmomente übertragen kann.
- Je nach der Konstruktion wird ein Teil ihrer Gesamtmasse zum ziehenden Fahrzeug gebracht.
- Für die mechanischen Kopplungsvorrichtungen, die für Zentralachsenanhänger geeignet sind, werden die Werte D_c, S und V durch folgende Formeln bestimmt:

$$Dc = g \cdot \frac{(T \cdot C)}{(T + C)} = (kN)$$

$$V = a \cdot \frac{X^2}{l^2} \cdot C\ (kN)$$

D = Kennwert der Kupplungshakenklasse (kN). Er wird als die theoretische Bezugskraft für die horizontale Kraft zwischen Zugfahrzeug und Anhänger bestimmt;
g = Gravitationsbeschleunigung (m/s^2);
T = Höchstgewicht (in Tonnen) des Zugfahrzeugs;
T+S = Höchstgewicht (in Tonnen) des Zugfahrzeugs, ggf. einschließlich der Aufsattellast eines Mittelachsanhängers;
R = Höchstgewicht (in Tonnen) des Anhängers;
S = Wert der statischen Aufsattellast (in Tonnen), die unter statischen Bedingungen auf den Aufsattelpunkt übertragen wird. S muss = $0{,}1 \cdot R \leq 1000$kg sein;
C = Summe der maximalen Axiallasten (in Tonnen) des Mittelachsanhängers bei Höchstbelastung; sie entspricht dem Höchstgewicht des Mittelachsanhängers abzüglich der statischen Aufsattellast (C = R – S);
V = Wert V der Stärke der theoretischen vertikalen dynamischen Kraft;
a = äquivalente Beschleunigung im Sattelpunkt; je nach Hinterradaufhängung des Zugfahrzeugs sind folgende Werte einzusetzen:
- a = 1.8 m/s^2 bei Luftfederung;
- a = 2.4 m/s^2 für andere Federungen;

X = Länge der Ladefläche (m);
l = theoretische Länge der Zuggabel (Abstand zwischen der Mitte der Zuggabelöse und der Mittellinie der Anhängerachsen (m);
$X^2 / l^2 \geq 1$ falls das Ergebnis kleiner als die Einereinheit ist, den Wert 1 verwenden.

Beispiel für die Berechnung der Klasse der Anschlussvorrichtung für Anhänger mit zentraler Achse

Es wird ein Fahrzeug 65C15 mit einem Höchstgewicht von 6250 kg angenommen, das einen Anhänger mit zentraler Achse zu 3500 kg mit S = 250 kg, Länge der Ladefläche 5 m und einer theoretischen Deichsellänge von 4 m ziehen soll.

Aus den Daten

1. S = 0,25 t
2. C = R – S = 3,5 - 0,25 = 3,25 t
3. (T + S) = 6,25 + 0,25 = 6,5 t
4. $X^2 / l^2 = 25 / 16 = 1{,}5$

erhält man:

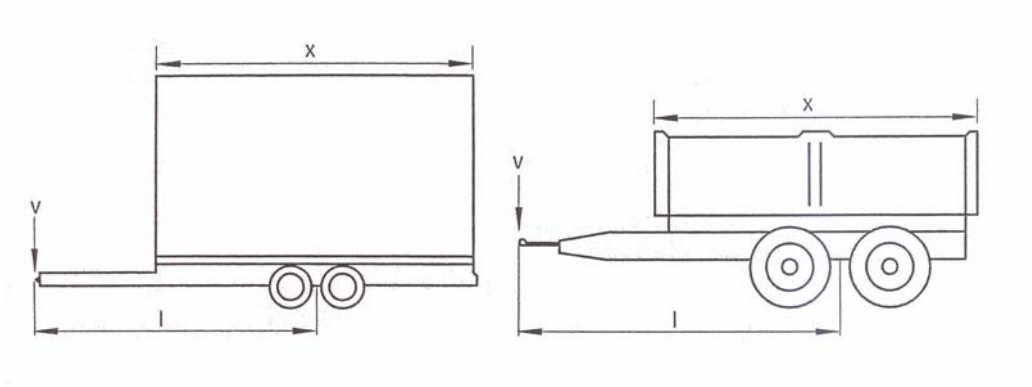
$D_c = 9{,}81 \times (6{,}5 \times 3{,}25) / (6{,}5 + 3{,}25) = 21{,}3$ kN, e V = 1,8 x 1,5 x 3,25 = 8,8 kN

Montage einer Anhängekupplung

Geschlepptes Fahrzeug versehen mit einer Zugvorrichtung, welche sich nicht in vertikaler Richtung (zum Anhänger) bewegen kann und bei welcher die Achse oder Achsen in der Nähe des Fahrzeugs-Schwerpunkts (bei einheitlicher Belastung) angebracht ist oder sind, so dass nur eine kleine vertikale Last von max. 10% der Höchstmasse des Anhängers, oder falls weniger, von max. 1000 kg (der kleinere Wert gilt) auf das schleppende Fahrzeug übertragen wird.

Die Zentralachsenanhänger sind also Untergruppen von Anhängern mit Fest-Deichsel.

Bild 2.5



Länge der Ladefläche des Anhängers und theoretische Deichsellänge

Bei Verwendung von Zentralachsanhängern oder schweren Einachsanhängern ergibt sich aus den hohen dynamischen Stützlasten (z. B. beim Bremsvorgang sowie bei Fahrzeugschwingungen durch Fahrbahnunebenheiten) eine zusätzliche Torsionsbeanspruchung des Schlußquerträgers und ein höheres Biegemoment am Rahmenüberhang.

Bei Fahrzeugen für welche das Schleppen eines Anhängers vorgesehen ist, können die mit Zentralachsenanhänger schleppbaren Massen und vertikalen Zugquerträger-Lasten auf der Basis der Maße der auf dem hinteren Querträger des Fahrzeugs vorhandenen Bohrungsflansch, unter Beachtung der für jedes Modell von IVECO festgelegten Werte, bestimmt werden (siehe Tabelle 2.11).

Außerdem kann es sich bei langen hinteren Überhängen je nach den schleppbaren Massen als notwendig erweisen, Gegenfahrgestell-Profilen mit größeren Maßen gegenüber den normalerweise Vorgesehenen, anzubringen.

Tabelle 2.11 - Aus der Produktion verfügbare, zugelassene Anhängerkupplungen

Hersteller	Typ	Klasse	D (kN)	D_c (kN)	V (kN)	CE Bauartgenehmigung N°
Pommier	70-C/3	S	31	31	37,5	e 2*94/20*0062*00

Die nachstehende Tabelle enthält die für S zulässigen Höchstwerte für die Zugquerstreben in der Produktion für Anhänger mit zentraler Achse.

Modell	S max. (kN)
35S18W - 55S18W	100

2.6.3 Art des Hakens

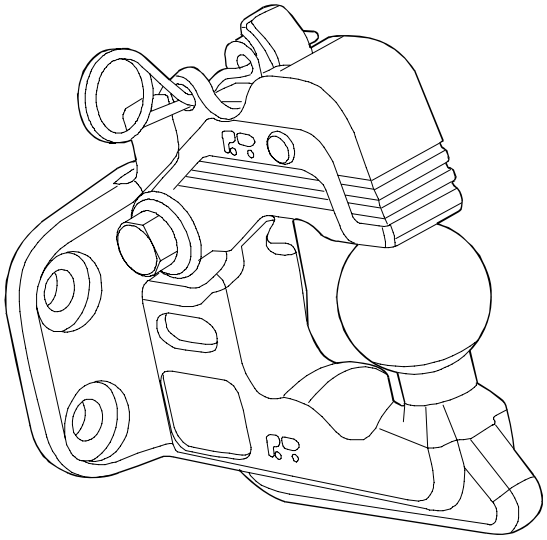
•) Kugelkopfkupplungen

Bei der Montage der Kugelkopfkupplung sind die Vorschriften des Kupplungsherstellers sowie die einschlägigen nationalen und internationalen gesetzlichen Vorschriften (z. B. EU-Richtlinien) zu beachten.

Auf Anfrage muß die Umbaufirma die Unterlagen zum Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften vorlegen.

Auf denselben Querträgern der Kugelkupplung kann werkseitig auch der automatische Haken der LKW - Ausführung montiert werden.

Bild 2.6



120361

•) Automatische Bolzenkupplung

Diese Kupplung kann an Lastkraftwagen montiert werden, die mit einem geeigneten Schlußquerträger ausgerüstet sind. Beide Komponenten müssen - falls sie nicht direkt von IVECO bezogen werden - entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen bauartzugelassen sein. Die Anbringung ist gemäß den Anweisungen der Hersteller auszuführen.

Elektrische Kupplung mit 13 Polen

Falls nicht bei Herstellung montiert, kann sie später unter Befolgung der Anweisungen unter Punkt 2.16.7 eingebaut werden.

2.6.4 Tieferlegen des Schlußquerträgers

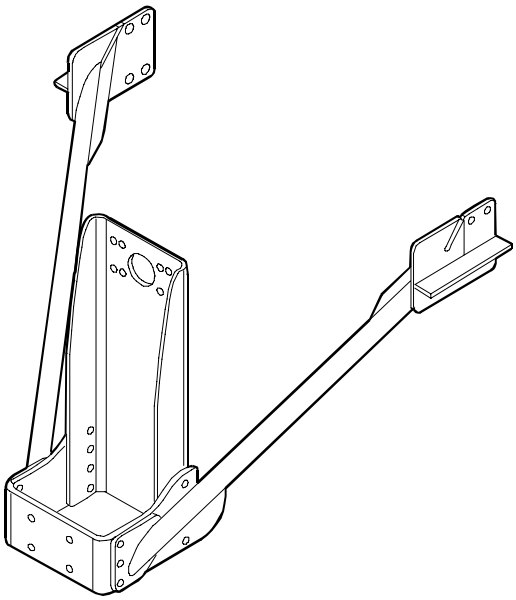
Muß wegen der Bauart des Anhängers die Anhängekupplung tiefer als beim Serienfahrzeug angeordnet werden, kann eine Genehmigung zum Tiefersetzen des Originalschlußquerträgers bzw. zum Einbau eines zusätzlichen Originalschlußquerträgers unterhalb der Rahmenlängsträger erteilt werden. In Abbildung 2.7 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt.

Zur Befestigung des Schlußquerträgers und der seitlichen Anschlußwinkel sind Schrauben gleichen Durchmessers und gleicher Festigkeitsklasse wie bei der serienmäßigen Schlußquerträgerbefestigung zu verwenden.

Montage einer Anhängekupplung

Beispiel der Verstärkung der Zugstange

Bild 2.7



Für sämtliche Schraubenverbindungen sind selbstsichernde Muttern zu verwenden.

Beladungshinweise

Es muss geprüft werden, ob die statische Last auf dem Haken kein Überschreiten der zulässigen Last auf die Hinterachse des Fahrzeugs beinhaltet und, dass das Mindestgewicht auf die Vorderachse, wie unter Punkt 1.13.3 angegeben, eingehalten wird.

Erhöhung der zul. Anhängelast

Bei Fahrzeugen, welche von IVECO für den Anhängerbetrieb vorgesehen sind, können auf Anfrage Genehmigungen für die Erhöhung der zul. Anhängelast ausgestellt werden.

In diesen Werksbescheinigungen sind die Bedingungen für die Erhöhung der zul. Anhängelast aufgeführt (z. B. Fahrgeschwindigkeit und Einsatzbedingungen).

Falls erforderlich, werden von uns auch Angaben über den Schlußquerträger und die Nachrüstung der Bremsanlage gemacht (z. B. Einbau eines neuen Schlußquerträgers oder Verstärkung des vorhandenen Schlußquerträgers). Ein Beispiel für die Verstärkung des serienmäßigen Schlußquerträgers ist in Bild 2.7 dargestellt.

Die Anhängekupplung muß für die höhere Anhängelast geeignet sein und ihr Befestigungsflansch muß mit dem Lochbild des erforderlichen Schlußquerträgers übereinstimmen.

Die Befestigung des Schlußquerträgers am Rahmen muß mit Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 sowie mit selbstsichernden Muttern erfolgen.

Schilder

In einigen Ländern ist ein Schild an der Anhängevorrichtung vorgeschrieben, auf dem die zulässige Anhängelast und die zulässige dynamische Vertikalkraft angegeben sind.

Falls nicht schon vorhanden, muß die Umbaufirma ein entsprechendes Schild anbringen.

2.7 Einbau von Vor- bzw. Nachlaufachsen

Es ist kein Einsatz zusätzlicher Achsen am Fahrzeug vor-gesehen.

2.8 Hinweise zur Auslegung des Gelenkwellenstranges bei Radstandsveränderungen

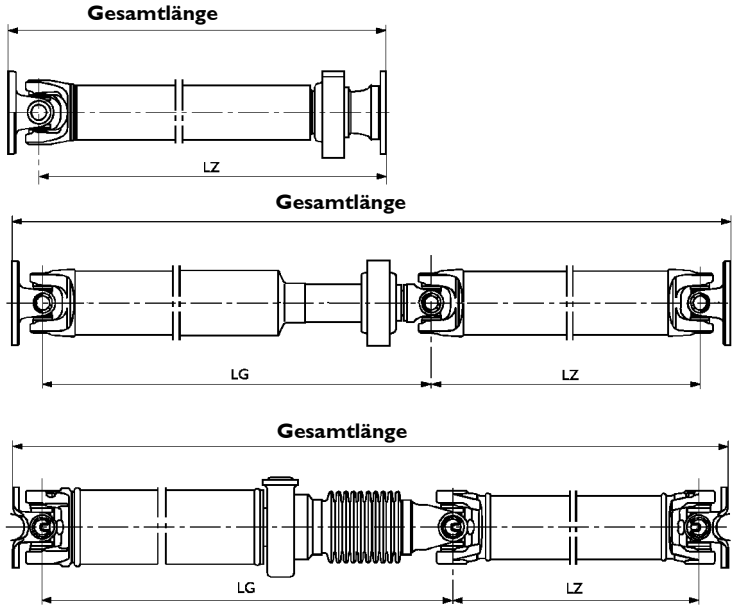
Bei Radstandsveränderungen ist der Gelenkwellenplan eines ähnlichen Fahrzeugtyps mit annähernd gleichem Radstand als Ausführungsrichtlinie hilfreich. Die serienmäßigen Beugewinkel der Gelenkwellen sollten nach Möglichkeit nicht überschritten werden. Das gilt auch bei Änderungen an der Feder- und Achsaufhängung.

In jedem Fall muss IVECO befragt werden, indem man ein Schema mit der Länge und Neigung des neuen vorgeschlagenen Getriebes aufgeführt werden, für das die entsprechenden Genehmigungen beantragt werden.
Die Angaben in der technischen Dokumentation der Gelenkwellenhersteller können ebenfalls für die korrekte Auslegung der Gelenkwellenstränge verwendet werden.
Folgende Hinweise zur Auslegung von Gelenkwellensträngen dienen dazu, die Geräuschentwicklung und die Schwingungsanregung des Antriebsstranges zu begrenzen. Diese Hinweise entbinden jedoch die Umbaufirma nicht von der Verantwortung über die technisch einwandfreie Ausführung der von ihr durchgeführten Arbeiten.

2.8.1 Zulässige Betriebslänge der Gelenk- bzw. Zwischenwellen

Die zul. Betriebslänge einer Gelenk- bzw. Zwischenwelle ist von verschiedenen Faktoren abhängig (z. B. Wellendrehzahl, Drehmoment an der Welle, Rohrabmessung, Beugewinkel usw.). Bei Verlängerung vorhandener Gelenk- bzw. Zwischenwellen kann die schwingungsrelevante Länge "LG" bzw. "LZ" und die zul. Betriebslänge (siehe Bild 2.8) aufgrund des Rohraußendurchmessers der vorhandenen Gelenkwelle und der max. Betriebsdrehzahl (siehe untenstehende Formel) nach Tabelle 2.14 ermittelt werden. Das neue (längere) Gelenkwellenrohr muß die gleiche Wandstärke haben wie das der eingebauten Originalwelle.
Wenn die in der Tabelle 2.14 für den vorhandenen Rohrdurchmesser angegebene zulässige Wellenlänge "LG" bzw. "LZ" für die vorgesehene Radstandsverlängerung nicht ausreichend ist, kann entweder ein mehrteiliger Gelenkwellenstrang oder eine Gelenkwelle mit größerem Rohrdurchmesser vorgesehen werden. Der erforderliche Rohrdurchmesser ist aufgrund der benötigten Wellenlänge und der maximalen Betriebsdrehzahl (siehe untenstehende Formel) nach Tabelle 2.14 zu ermitteln.

Bild 2.8



LZ Zwischenstränge
LG Schubwellensträng

Für Schiebewellen muss die Länge LG zwischen den Kreuzpunkten mit der Schiebeverzweigung in mittlerer Position bewertet werden. Es müssen stets beide Verzweigungen LG und LZ geprüft werden.

Die Zahl der maximalen Drehzahlen bei Betrieb wird mit nachstehender Formel berechnet:

$$n_G = \frac{n_{max}}{i_G}$$

n_G = maximale Betriebsdrehzahl (U/min)
n_{max} = maximale Motordrehzahl (U/min), siehe Tabelle 2.12
i_G = Übersetzung im Schnellgang, siehe Tabelle 2.13

Tabelle 2.12 - Maximale Motordrehzahl

Motor	Motorcode (1)	n_{max}
.18	F1CE0481H*C	3500

(1) = Den Motorcode auf dem Motorschild kontrollieren.

Tabelle 2.13 - Übersetzung im Schnellgang

Getriebe	i_G
6S400 - 2840.6	0,8

Berechnungsbeispiel der realisierbaren Höchstlänge der Gelenkwelle

Nehmen wir ein Fahrzeug 35C13 mit Getriebe ZF S5-200. Es soll eine Gelenkwelle LZ mit einem Außendurchmesser von 76.2 mm hergestellt werden.

Aus den Daten

1. n_{max} = 3600 rpm
2. i_G = 0.8

folgt:

n_G = 3600 / (0.8) = 4500 rpm

Diesem Wert entspricht eine zulässige Höchstlänge von 1400 mm.

Normalerweise dürfen die Kreuzgelenkgabeln derselben Welle nicht gedreht werden.

Die Wanddicke des größeren Gelenkwellenrohres ist von der Drehmomentenklasse der Originalgelenkwelle abhängig, welche wiederum durch die Triebstrangauslegung des jeweiligen Fahrzeuges (z. B. Motordrehmoment, Triebstrangübersetzung, Antriebsachslast(en) usw.) bestimmt wird.

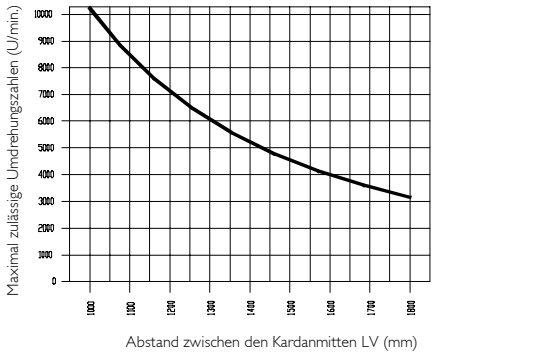
Eine allgemeingültige Aussage zur erforderlichen Wanddicke ist unsererseits nicht möglich, da bei Verwendung eines Gelenkwellenrohres mit größerem Durchmesser dessen Wanddicke theoretisch soweit reduziert werden könnte, bis das Torsionswiderstandsmoment des serienmäßigen Gelenkwellenrohres noch nicht unterschritten wird.

Da jedoch bei der Festlegung der Wanddicke auch die Abmessungen des Gelenkgabelzapfens und eventuell erforderlicher Adapterringe sowie die handelsüblichen Rohrabmessungen berücksichtigt werden müssen, ist diese von Fall zu Fall aufgrund der Abmessungen der Originalwelle (z. B. Gelenkgröße usw.) mit den autorisierten Werkstätten der Gelenkwellenhersteller bzw. deren Niederlassungen abzustimmen.

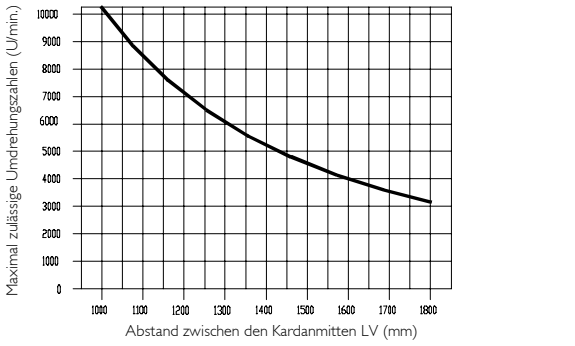
Die minimale Betriebslänge sollte bei Gelenkwellen 600 mm und bei Zwischenwellen 300 mm nicht unterschreiten.

Tabelle 2.14 - Realisierbare Gelenkwellenabmessungen

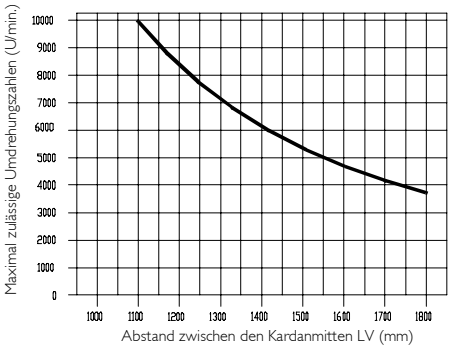
KRITISCHE ÜBERTRAGUNGSGESCHWINDIGKEIT 1410 - ROHR Ø 76,2 x 2,4 mm



KRITISCHE ÜBERTRAGUNGSGESCHWINDIGKEIT 1410 - ROHR Ø 76,2 x 2,11 mm



KRITISCHE ÜBERTRAGUNGSGESCHWINDIGKEIT 1410 - ROHR Ø 88,9 x 1,65 mm



117798

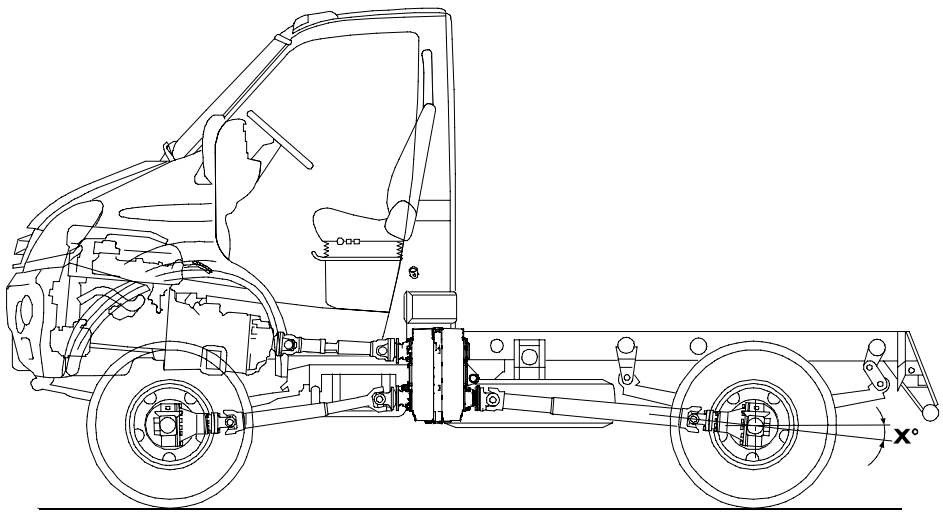
Die oben angegebenen maximal zulässigen Längen gelten für Original-Gelenkwellen, für umgerüstete Gelenkwellenstränge kürzere Längen (-10%) vorsehen.

2.8.2 Anordnung des Gelenkwellenstranges

Bei Gelenkwellensträngen mit mehreren Wellen sollten alle Wellen annähernd die gleiche Länge haben. Die maximale Längendifferenz von einer Zwischenwelle zu einer Welle mit Längenausgleich (s. Bild 2.9) darf 600 mm nicht überschreiten. Die maximale Längendifferenz von Zwischenwellen darf 400 mm nicht überschreiten. Bei Wellen mit Längenausgleich muß die kleinste Betriebslänge mind. 20 mm größer sein als die zusammengeschobene Wellenlänge.

Unter Beachtung des Arbeitshubs die statische Schwerpunktlage möglichst in der Mitte positionieren.

Bild 2.9



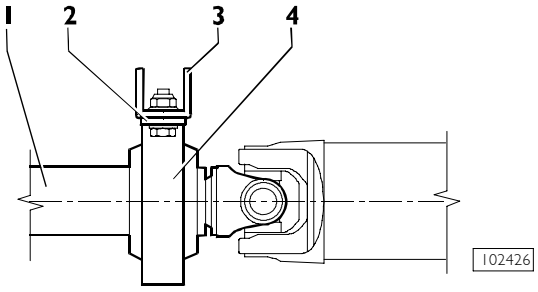
X° < 10°

Im Falle einer großen Verlängerung des Abstandes kann der Einsatz einer zusätzlichen Antriebswelle erforderlich werden, die zwischen Getriebe/Verteiler und Hinterachse eingesetzt wird. In diesem Fall muss die Neigung zwischen den verschiedenen Antriebswellen konstant und innerhalb des vorgesehenen Höchstwertes der Produktion enthalten sein (siehe Bild. 2.9).

ANM. Es ist absolut verboten, den Verteiler zu verlagern.

Für beide Anordnungen gilt, daß die Zwischenwellenlager bei Straßenfahrzeugen mit einer mind. 5 mm dicken Platte gemäß Bild 2.10 unterfüttert werden müssen.

Bild 2.10



1. Zwischenwelle - 2. Haltebügel - 3. Unterlegplatte - 4. Zwischenwellenlager

Diese Änderungsmaßnahmen sind in der Regel unter Verwendung von Original-IVECO-Gelenkwellen zu realisieren. Falls dies nicht möglich ist, sind Gelenkwellenrohre mit einer Werkstoffestigkeit von mind. 420 N/mm^2 (42 kg/mm^2) zu verwenden. Die Verschraubung des Gelenkwellenflansches und die Gelenkgröße muß bezüglich der Festigkeit mindestens den Werten der Originalgelenkwellen entsprechen.

Änderungen an den Kardangelenken sind nicht zulässig.

Jede geänderte Gelenkwelle ist sorgfältig dynamisch auszuwuchten.

Da der Antriebsstrang hinsichtlich der Betriebssicherheit ein wichtiges Bauteil darstellt, ist darauf zu achten, daß nach jeder daran vorgenommenen Änderung ein einwandfreies Betriebsverhalten gewährleistet wird. Deshalb dürfen Änderungen an Gelenkwellen nur von autorisierten Firmen durchgeführt werden (Gelenkwellen sind wegen der Produkthaftung als Sicherheitsteil eingestuft).

2.9 Änderung der Auspuffanlage und der Verbrennungsluft-Ansauganlage

2.9.1 Auspuffanlage

Die Eigenschaften der Motorversorgungs- und Luftansauganlagen und des Ablasses dürfen ohne vorherige Genehmigung seitens der IVECO nicht verändert werden. Bei den eventuellen Eingriffen dürfen nicht die Unterdruckswerte für das Absaugen und die ursprünglich vorhandenen Gegendruckwerte für den Ablass verändert werden.

Tabelle 2.15 - Maximal zulässiger Gegendruck bei Ansaugung und Entladung bei Nenndrehzahlen und bei voller Last

Motor	Motorcode	Gegendruck bei Entladung (kPa)	min. max. Gegendruck bei Ansaugung (kPa)
18	F1CE0481H*C	30	1,6 - 8,5

Bei Veränderungen der Auspuffanlage kann eine neue Abgas- und Geräuschhomologation (Prüfung durch die zuständige Behörde) erforderlich werden, sofern es in den nationalen Vorschriften gefordert wird. Wird die Verbrennungsluft-Ansaugung verändert, ist darauf zu achten, daß keine vom Motor erwärmte Luft sowie kein Staub und Wasser angesaugt wird. Die eventuell bei Kastenaufbauten vorzusehenden Luftansaugöffnungen müssen mind. die doppelte Querschnittsfläche wie das Saugrohr vor dem Luftfilter aufweisen. Die Öffnungen des Luftansauggitters sind so zu dimensionieren, daß eine Verstopfung ausgeschlossen ist. Der Originalluftfilter kann nicht verändert oder durch einen Filter mit niedriger Luftkapazität ausgetauscht werden. Veränderungen des Abgas-Schalldämpfers sind ebenfalls nicht erlaubt. Änderungen an Motorteilen (z. B. Einspritzpumpe, Regler, Einspritzdüsen usw.) dürfen nicht vorgenommen werden, da diese die Funktion des Motors und die Abgaswerte beeinflussen können.

2.9.2 Motorablass

Die Leitungen müssen einen Verlauf aufweisen, der so re-gelmäßig wie möglichen ist, Krümmungen mit Winkeln nicht über 90° und Radien nicht unter dem 2,5-fachen des Außendurchmessers. Es sind Verengungen zu vermeiden und Durchgangsquerschnitte nicht unter denjenigen der ursprünglichen einzusetzen. Ausreichende Abstände zwi-schen dem Auspuffrohr und den elektrischen Anlagen, den Kunststoffrohren, dem Ersatzrad (mind. 150 mm) und dem Tank aus Kunststoff (mind. 100 mm) usw. einhalten. Klei-nere Werte (z.B. 80 mm) können erlaubt werden, wenn ge-eignete Schutzvorrichtungen aus Metall eingesetzt werden. Weitere Verringerungen erfordern den Einsatz von Wär-meisolierungen oder die Auswechslung des Kunststoffroh-res durch ein Stahlrohr. Änderungen am Schalldämpferge-häuse sind nicht gestattet und zudem sind Maßnahmen an Gerätschaften (Einspritzpumpe, Regler, Injektoren, usw.) nicht erlaubt, die die Funktionsweise des Motors verändern und Auswirkungen auf die Abgasemissionen haben können.

2.10 Änderungen der Heiz-/Klimaanlage

Im allgemeinen darf die Kühlanlage nicht verändert werden, um deren Funktion nicht zu beeinträchtigen (z. B. Kühler, Kühlerfläche, Abmessungen und Verlegung der Leitungen und Schläuche). Sind jedoch Umbauten der Kühlanlage unumgänglich (z. B. bei Änderungen am Fahrerhaus), ist folgendes zu beachten:

- Die dem Fahrtwind ausgesetzte Kühlerfläche darf gegenüber der ursprünglichen Fläche (bei serienmäßigem Fahrerhaus) nicht verändert werden. Die Luftdurchströmung des Motorraumes darf nicht behindert werden (z. B. durch Luftstau, Luftwirbel usw.). Wenn erforderlich sind Leitbleche vorzusehen. Die Leistung des Lüfters darf nicht verändert werden.
- Ist eine Veränderung der Kühlmittelleitungen und -schläuche unumgänglich, darf das komplette Befüllen der Kühlanlage nicht behindert (einfüllen der Mindestkühlmittelmenge, ohne daß hierbei Kühlmittel am Einfüllstutzen überläuft) und der Kühlmittelkreislauf nicht beeinträchtigt werden. Vor allem darf die maximal zulässige Kühlmitteltemperatur auch unter schwierigen Betriebsbedingungen nicht überschritten werden.
- Beim Verlegen der Kühlmittelleitungen und -schläuche muß darauf geachtet werden, daß keine Luftblasen in der gefüllten Kühlanlage verbleiben können (Syphon-Krümmungen vermeiden, geeignete Entlüftung vorsehen) durch welche der Kühlmittelkreislauf behindert wird. Es muß deshalb gewährleistet sein, daß beim Starten des Motors und im Leerlauf die Kühlmittelpumpe den Kühlmittelkreislauf unmittelbar in Funktion setzt (eventuell mehrmals das Gaspedal betätigen), auch wenn die Kühlanlage nicht unter Druck arbeitet. Durch Anschluß eines Prüfmanometers ist zu kontrollieren, ob die Kühlmittelpumpe bei höchster Motordrehzahl einen Druck von mind. 1 bar erzeugt.
- Falls Änderungen an der Motorkühlanlage auszuführen sind, ist der Verstopfungsschutz des Kühlers für die Dauer der Arbeit wieder anzubringen.

2.11 Änderungen an den Federn

2.11.1 Allgemeines

Änderungen an den Federn bzw. der Federaufhängung (z. B. Einbau zusätzlicher Federblätter, Änderung der Federsprengung usw.) sind nur mit schriftlicher Genehmigung des Fahrzeugherstellers zulässig, da diese Bauteile aus Gründen der Verkehrs- und Betriebssicherheit als Sicherheitsteile eingestuft sind.

Allgemein sind Einschritte auf die parabolischen Aufhängungen nicht zulässig. Auf Fahrzeugen mit diesen Federtypen muss bei Ausrüstungen oder Sonderanwendungen mit Vergrößerung der Aufhängungssteifheit die Verwendung von Federelementen aus Gummi freigegeben werden. In diesen Sonderfällen und bei spezifischen Einsätzen kann die Möglichkeit erwogen werden, Blätter zu den parabolischen Federn hinzuzufügen. Die Durchführung kann nur durch einen spezialisierten Federnhersteller und nach Freigabe durch IVECO erfolgen.

Die Verwendung einer parabolischen Feder auf einer Seite und einer halbelliptischen Feder auf der anderen Seite der gleichen Achse ist nicht zulässig.

Auf Fahrzeugen mit Bremsreglern der Bremsanlage muss bei Veränderung der hinteren Aufhängungen auch der Bremsregler angepasst werden. (siehe Punkt 2.15).

Änderung der Hinterfeder

Eine Änderung der Hinterfederkennlinie durch Aus- bzw. Einbau von Federblättern oder den Einbau einer anderen Hinterfeder erfordert eine entsprechende Anpassung der ALB-Einstellwerte, um die Bremseigenschaften des Fahrzeugs beizubehalten. Wenn die Änderungen an der Feder durch Achslast-oder Gesamtgewichtsveränderungen bedingt sind, müssen unter Umständen die Bremskräfte entsprechend angepaßt werden, um die gesetzlichen Bremsvorschriften einzuhalten. In unseren Genehmigungsschreiben werden entsprechende Angaben zur ALB-Einstellung gemacht.

Falls das Fahrzeug mit ABS ausgerüstet ist, ist keine Einstellung erforderlich.

In den Fällen, in denen nur die Hinterfederkennlinie verändert wird und keine Änderungen der Achslast oder des Gesamtgewichtes vorgenommen werden, muß die Anpassung der ALB-Einstellung von einer autorisierten Werkstatt ausgeführt werden. Damit die Bremswerte des Fahrzeugs nicht verändert werden, muß die Zuordnung "Achslast/Bremsdruck" für die unterschiedlichen Beladungszustände den Angaben im serienmäßigen ALB-Diagramm entsprechen.

In diesen Fällen zur Einstellung des Bremskraftreglers wie unter Punkt 2.15.4 beschrieben vorgehen und die an Bohrung 9 anzulegende Last auf die Festigkeit der neuen Blattfeder abstimmen.

Selbstverständlich muß die Zuordnung von Achslast und Bremsdruck für alle Beladungszustände des Fahrzeugs erhalten bleiben.

Andernfalls IVECO kontaktieren, um die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften erneut überprüfen zu lassen.

Nach Beendigung des Einstellvorgangs ist ein neues ALB-Schild mit den neuen Einstellwerten am Fahrzeug anzubringen.

2.12 Änderungen der Heiz-/Klimaanlage

2.12.1 Einbau einer Zusatzheizung

Falls der Einbau einer Zusatzheizung von IVECO vorgesehen bzw. freigegeben ist, sollte diese Anlage bevorzugt eingebaut werden.

Der nachträgliche Einbau einer motorunabhängigen Zusatzheizung muß nach den Einbaurichtlinien des Heizgeräteherstellers erfolgen (z. B. Einbaulage, Luft- und Wasserkreisläufe, elektrische Schaltung usw.), wobei eine Abstimmung mit dem Fahrzeughersteller (z. B. Anschluß an Kühlmittelkreislauf und elektr. Anlage usw.) erforderlich ist.

Die nationalen Vorschriften (z. B. Bauartgenehmigung, Vorschriften zum Transport gefährlicher Güter) sind zu beachten. Die Zusatzheizung darf mit bauartgenehmigungspflichtigen Teilen der Motorheizung nicht kombiniert werden.

Im allgemeinen sind folgende Punkte zu beachten:

- Durch den Einbau des Heizgerätes dürfen Fahrzeugteile in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden (z. B. Motorkühlung).
- Die Kapazität der Batterie und die Leistung der eingebauten Lichtmaschine muß für den zusätzlichen Strombedarf ausreichend sein (siehe Punkt 2.16). Eine separate Absicherung des Stromkreises der Zusatzheizung ist erforderlich.
- Die Brennstoffversorgung sollte vorzugsweise aus einem in der Kraftstoffrücklaufleitung des Motors befindlichem Zwischenbehälter erfolgen (Abstimmung mit dem Fahrzeughersteller). Nur in Ausnahmefällen darf der Brennstoff direkt aus dem Kraftstofftank entnommen werden (siehe Richtlinien des Heizgeräteherstellers).
- Auf einwandfreie und funktionsgerechte Verlegung der elektrischen Leitungen, Schlauchleitungen, Halterungen und Zusatzteile ist zu achten, wobei auch Funktion und Temperatureinfluß von vorhandenen Fahrgestellteilen zu berücksichtigen ist. Die Heizungsleitungen sind, wo erforderlich, zu isolieren, um den Wärmeverlust möglichst gering zu halten.

a) Bei Anschluß einer Wasserheizung an den Heizungskreislauf des Fahrzeuges und den Kühlmittelkreislauf des Motors (siehe Punkt 2.10) muß die Funktion der Originalanlagen erhalten bleiben, dazu muß man:

- ❑ die Verbindungspunkte zwischen der Original- und der zusätzlichen Anlage sorgfältig definieren, eventuell in Vereinbarung mit IVECO;
- ❑ auf eine vernünftige Verlegung der Rohrleitungen achten, indem man Engstellen und Syphonausbildungen vermeidet;
- ❑ notwendige Entlüftungsventile (Reinigungsöffnungen) für die vollständige Befüllung der Anlage vorsehen;
- ❑ Die Möglichkeit des vollständigen Entleerens des Kreis-laufes garantieren, indem eventuelle zusätzliche Deckel vorgesehen werden.
- ❑ dort wo notwendig geeigneten Schutz zur Begrenzung des Wärmeverlustes vorsehen.

b) Bei den Luftwärmern und bei direkt im Fahrerhaus montierten Heizgeräten muss auf guten Abzug (der gewährleistet, dass keine Abgase im Fahrzeuginneren verbleiben) und zur Vermeidung von direkten Luftströmen auf richtige Warmluftverteilung geachtet werden.

- Auf gute Zugänglichkeit sowie einfache und schnelle Wartungsmöglichkeit ist zu achten.

2.12.2 Einbau einer Klimaanlage für das Fahrerhaus

Falls der Einbau einer Klimaanlage durch IVECO freigegeben ist, sollte diese Anlage bevorzugt verwendet werden.

Ist dies nicht möglich, müssen außer den Einbaurichtlinien des Geräteherstellers folgende Punkte beachtet werden:

- Ist dies nicht möglich, müssen außer den Einbaurichtlinien des Geräteherstellers folgende Punkte beachtet werden:
- Die Kapazität der Batterie und die Leistung der eingebauten Lichtmaschine muß für den zusätzlichen Strombedarf ausreichend sein (s. Punkt 2.16.3). Eine separate Absicherung des Stromkreises der Klimaanlage ist erforderlich.
- Befestigungs- und Antriebsteile des Kompressors sind mit dem Fahrzeughersteller abzustimmen, vor allem bei direktem Anbau am Motor.
- Auf einwandfreie und funktionsgerechte Verlegung der elektrischen Leitungen, Schlauchleitungen, Halterungen und Zusatzteile ist zu achten, wobei auch Funktion und Temperatureinfluß von vorhandenen Fahrgestellteilen zu berücksichtigen sind. Bei der Installation der Anlage sind scharfkantige hervorstehende Teile zu vermeiden. Andernfalls sind entsprechende Abdeckungen vorzusehen.
- Auf gute Zugänglichkeit sowie einfache und schnelle Wartungsmöglichkeit ist zu achten. Der Aufbauhersteller muß bei der Fahrzeugübergabe die Betriebsanleitung und das Wartungshandbuch mitliefern.

Darüber hinaus ist in Abhängigkeit vom Anlagentyp folgendes zu beachten:
Innenraumanlage (Einbau im Fahrerhaus)

- Der Einbau der Kondensatoreinheit darf die Kühlleistung des Motors nicht negativ beeinflussen (z. B. Reduzierung der durchströmten Kühlerfläche).
- Die beste Lösung für den Einbau des Kondensators ist die vom Kühler getrennte Anordnung in einem separaten Luftstrom.
- Die Anordnung der Verdampfereinheit (Verdampfer, Gebläse und Ausströmer) im Fahrerhaus ist mit IVECO abzustimmen.

Kompaktanlage (Verdampfer, Kondensator und Gebläse auf dem Fahrerhausdach)

- Das Gewicht der Kompaktanlage darf die zulässige Dachlast des Fahrerhauses nicht überschreiten. Andernfalls muß die Aufbaufirma das Fahrerhausdach entsprechend dem Gewicht der Kompaktanlage verstärken.
- Für spezifische Anwendungen mit nicht von Iveco geliefertem Kompressor (z. B. Kühlbox) wenden Sie sich an die zuständige IVECO - Abteilung.

2.13 Änderungen am Fahrerhaus

2.13.1 Allgemeines

Änderungen am Fahrerhaus dürfen nur mit schriftlichen Genehmigung seitens IVECO durchgeführt werden.

Die Funktion der im Fahrerhausbereich untergebrachten Aggregate und Betätigungseinrichtungen (z. B. Pedale, Schalthebel, Schalter, Schlauch- und Rohrleitungen usw.) sowie die Festigkeit der tragenden Fahrerhausteile (Holme, Verstärkungsprofile usw.) und die Zuführung der Kühlluft darf nicht beeinträchtigt werden. Änderungen im Bereich der Kühlleitungen und der Rohluftansaugung für den Motor müssen mit besonderer Sorgfalt vorgenommen werden.

Von der Veränderung der Kabinenmasse muss bei der Positionierung der Nutzlast Rechnung getragen werden, um die Aufteilung der zulässigen Achslasten (siehe Punkt 1.13) einzuhalten.

Falls bei bestimmten Arbeiten eine Entfernung der Geräuschdämmatten und Innenraumverkleidungen (Verkleidungsplatten, Bezüge usw.) unumgänglich ist, muß die Demontage auf den unbedingt erforderlichen Bereich begrenzt werden. Die Wiederanbringung muß in der ursprünglich vorgesehenen Weise erfolgen und die Originalfunktion gewährleistet bleiben.

Der Einbau von Betätigungseinrichtungen und Geräten (z. B. Nebenabtriebsschaltung, Schaltventil für Arbeitszylinder von Zusatzgeräten usw.) ist unter folgenden Bedingungen zulässig:

- Zweckmäßige und sorgfältige Anordnung, welche eine gute Bedienbarkeit durch den Fahrer gewährleistet.
- Einbau von Sicherheits-, Kontroll- und Warneinrichtungen, welche den Betriebs- und Sicherheitserfordernissen des Fahrzeuges und seiner Anbaugeräte sowie den jeweils gültigen nationalen Vorschriften entsprechen.

Es ist sicherzustellen, daß die Anordnung der Rohrleitungen, Schläuche und elektrischen Leitungen auch den Kippvorgang des Fahrerhauses entsprechend berücksichtigen, und daß die dazugehörigen Befestigungsteile in einem ausreichenden Abstand zum Motor, zu anderen Wärmequellen und zu beweglichen Fahrgestellteilen angebracht werden.

Bei sämtlichen Änderungen ist auf einen ausreichenden Korrosionsschutz zu achten (siehe Punkt 2.2).

Auf die richtige Lage der Dichtungen und die Verwendung von Dichtungsmasse, in den Bereichen wo dies nötig ist, ist zu achten.

Das Fahrerhaus muß gegen Eindringen von Wasser, Staub und Abgasen einwandfrei abgedichtet werden.

Die Umbaufirma muß sicherstellen, daß das Fahrerhaus nach den Änderungsmaßnahmen sowohl innen als auch außen den geltenden Normen und gesetzlichen Vorschriften entspricht.

2.13.2 Veränderungen am Fahrerhausdach

Einbauten und Änderungen, welche durch Montage von Zusatzteilen bzw. Sonderanwendungen notwendig werden, müssen äußerst sorgfältig durchgeführt werden, um die ursprüngliche Festigkeit sowie die Betriebs- und Schutzfunktionen des Fahrerhauses aufrecht zu erhalten.

Bei Montage von zusätzlichen Bauteilen auf dem Fahrerhausdach (z. B. Klimaanlagen, Spoiler) muß von Fall zu Fall überprüft werden, ob das Gewicht des Gerätes den für das Fahrerhaus zulässigen Grenzwert nicht überschreitet.

Sofern ein Dachausschnitt angebracht werden muß, ist folgendes zu beachten:

- Anschlußradien unter 50 mm vermeiden.
- Keine Veränderung vorhandener Verstärkungsrippen.
- Keine Veränderung der Dachwölbung.

Montage eines Dachspoilers

Zweckmäßigerweise sollten die von IVECO vorgesehenen Lösungen verwendet werden, da diese geprüft sind und Einbauunterlagen für den nachträglichen Einbau zur Verfügung gestellt werden können.

Die Montage anderer Lösungen kann in gleicher Weise wie bei den entsprechenden Originalausführungen erfolgen. Die An- bzw. Einbauanweisungen der Hersteller der montierten Zusatzteile sind zu befolgen.

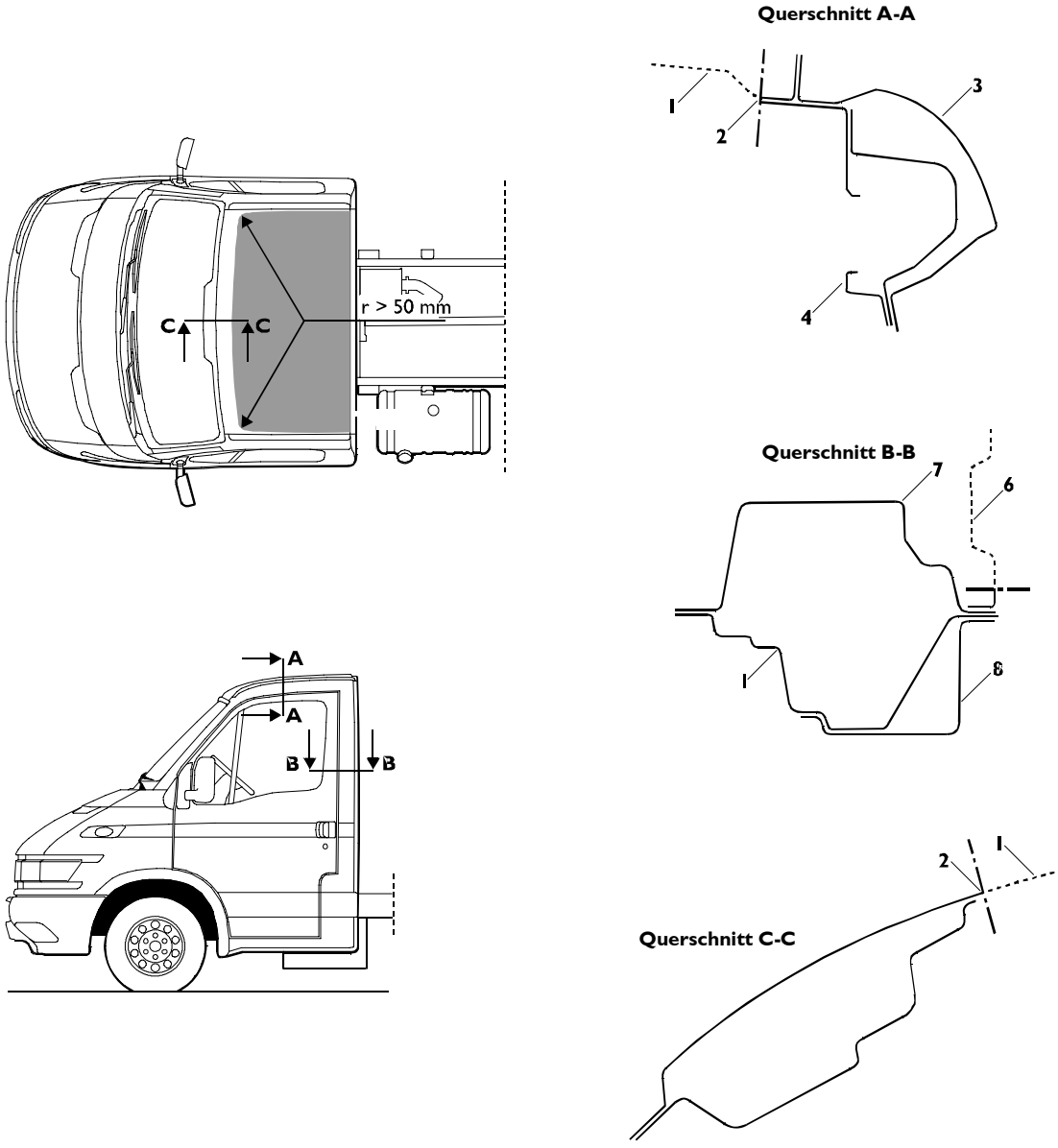
Wenn diesbezüglich nationale gesetzliche Vorschriften bestehen, muß das Fahrzeug nach Montage der Zusatzteile durch die zuständige Institution (Verkehrsbehörde) überprüft werden (in Deutschland siehe § 19 StVZO).

Veränderungen an Fahrerhausdach und Fahrerhausrückwand

Falls die Rückwand und ein Teil des Dachs entfernt werden müssen (z. B. für Wohnmobile), so sind beim Umbau folgende Hinweise zu beachten:

- Das Fahrerhaus wie in Bild 2.11 gezeigt aufschneiden und dabei die angegebenen Mindestanschlußradien beachten. Nach dem Entfernen des hinteren Querträgers am Fahrerhausdach muß eine geeignete Verstärkung montiert werden, welche die Unverformbarkeit der Holme gewährleistet, damit die oberen Befestigungsstellen der Sicherheitsgurte weiterhin wirksam genutzt werden können.
  Die Druckfestigkeit dieser Verstärkung muß mindestens einer Kraft von 800 daN widerstehen.
- Die Befestigung der neuen Verstärkung entsprechend den oben genannten, allgemeinen Hinweisen ausführen.

Bild 2.11



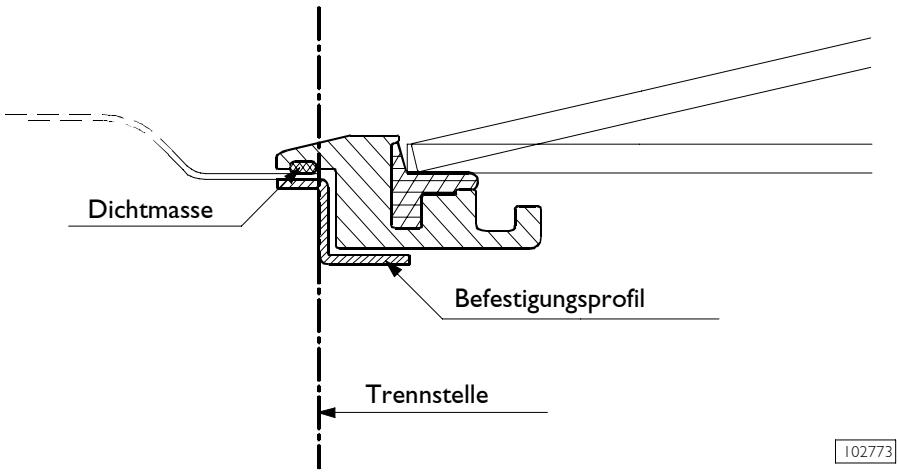
1. Fahrerhausdach - 2. Grenzbereich für Trennarbeiten - 3. Seitenverkleidung des Dachs - 4. Türrahmen - 5. Innere rückseitige Traverse - 6. Rückwand - 7. Hinterkleidung des Türrahmens - 8. Seitenverkleidung

Einbau einer Dachklappe

Der Einbau einer Dachklappe ist möglich, wenn diese nicht an den beiden Dachsäulen angebracht wird und die Dichtheit sowie Festigkeit des veränderten Dachabschnitts weiterhin gegeben sind.

Bild 2.12 zeigt ein Ausführungsbeispiel.

Bild 2.12



2.13.3 Sicherheit der Fahrzeuginsassen

Airbags, Befestigungen der Sicherheitsgurte (Anordnung von Aufrollautomatik und Gurtstraffer), Befestigung der Sitze sind, wie unten näher erläutert, für die Sicherheit der Fahrzeuginsassen grundlegend wichtige Fahrzeugbauteile.

Änderung dieser Komponenten können die Sicherheit der Insassen beeinträchtigen und damit gegen die gesetzlichen Vorschriften verstoßen.

Befestigung der Sicherheitsgurte

Durch Eingriffe im Bereich der Gurtbefestigungen kann die Übereinstimmung der Sicherheitsgurte mit der CE-Norm entfallen.

Die Umbaufirma ist für die genaue Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen verantwortlich.

Sitze

Die Sitze sind entsprechend den gesetzlichen Vorschriften über Rückhalteeinrichtungen am Tragrahmen des Fußbodens befestigt.

Um die Sitze zu versetzen bzw. zusätzliche Sitze einzubauen, sind geeignete Verankerungen im Tragrahmen unter dem Fußboden auszuführen, die der ursprünglich von IVECO vorgesehenen Ausführung entsprechen. Die gesetzlichen Anforderungen müssen weiterhin eingehalten werden.

2.14 Änderung der Reifengröße

Der Ersatz der Reifen durch andere mit anderer Dimension oder Nutzlast gegenüber den bei der Zulassung des Fahrzeugs vorgesehenen bedarf der Genehmigung durch IVECO unter Prüfung, ob die Bremsanlage abgeändert werden muss.

Einer anderen Reifengröße ist in der Regel eine andere Felgengröße (Normfelge) zugeordnet, welche in ihrer Tragfähigkeit auf die jeweilige Reifentragfähigkeit abgestimmt ist. Die Ersatzradlagerung ist notfalls anzupassen.

Es ist verboten, auf der gleichen Achse Reifen unterschiedlicher Größe und Bauart zu montieren.

Da die Änderung der Reifengröße auch den Abstand des Unterfahrschutzes zur Fahrbahn beeinflussen kann, muß vorher überprüft werden, ob die nationale gesetzliche Vorschrift über die Anbringungshöhe hierbei noch eingehalten bzw. eine ausreichende Bodenfreiheit noch gewährleistet wird. Anderenfalls müssen die Befestigungskonsolen des Unterfahrschutzes gegen eine andere geeignete und homologierte Ausführung ausgetauscht werden. Siehe Punkt 2.19.

Die Montage von Reifen mit größeren Abmessungen erfordert immer eine Überprüfung am Fahrzeug bezüglich der Sicherheitsabstände zu den mechanischen Bauteilen (Radkasten usw.) unter den unterschiedlichen dynamischen Bedingungen der Lenkung und des Achsdurchschlages. In einigen Fällen kann die Verwendung größerer Reifen Änderungen an den Achsen erfordern. Die Freigängigkeit bezüglich der Achsaufhängung, die Länge der Befestigungsschrauben usw. ist zu überprüfen.

Es sind dabei die von den verschiedenen Gesetzgebungen zugelassenen Quermassgrenzwerte zu beachten.

Die Umrüstung auf Reifen mit anderen Außendurchmessern beeinflußt die Fahrzeugleistungen (z. B. Geschwindigkeit, Steigfähigkeit, Zugkraft, Bremskraft). Deswegen muß auch der Tachograph von einer autorisierten Werkstatt neu geeicht werden.

Die Reifenabmessungen und -tragfähigkeiten sind in nationalen und internationalen Reifennormen (z. B. ETRTO, DIN, CUNA) sowie auch in den Reifenhandbüchern der Hersteller angegeben.

Für besondere Einsatzfälle können in nationalen Normen spezielle Reifentragfähigkeiten vorgesehen sein, z. B. für Feuerwehr-, Winterdienst- und Flugfeldtankfahrzeuge, Autobusse usw.

ANM. Eine Änderung der Reifenmaße kann die Auswechslung der Haltekonsolen des Senkkastens erfordern.

Änderung der Reifengröße

2.15 Veränderung der Bremsanlage

2.15.1 Allgemeines

Die Bremsanlage mit ihren Komponenten stellt ein sehr wichtiges Teil für die Fahrsicherheit und den Betrieb des Fahrzeugs dar.

Änderungen an folgenden Gerätschaften sind nicht gestat-tet: Bremszylinder, Bremssattel, Regeleinheiten und Ventile, Feststellbremse, Bremssteuerungs- und Bremshilfssysteme.

Jegliche Änderung der Bremsanlage erfordert die Geneh-migung seitens IVECO.

Es wird empfohlen, Teile desjenigen Herstellers zu verwenden, von welchem auch die im Fahrzeug eingebauten Originalteile stammen.

Falls es die nationalen Vorschriften vorsehen, muß nach Veränderung der Bremsanlage durch die Umbaufirma eine neue Homologation (Prüfung durch die zuständige Behörde) veranlaßt werden.

2.15.2 Bremsleitungen

Es ist ausdrücklich verboten Bremsleitungen zu schweißen.

Bei Änderungen des Radstandes und des hinteren Rahmenüberhanges sollten die betroffenen Bremsleitungen möglichst durch neue einteilige Bremsleitungen ersetzt werden. Falls dies nicht möglich ist, sind diese unter Verwendung von Verbindungselementen (wie die im Originalfahrzeug verwendeten) zu verlängern. Die nachträglich eingebauten Bremsleitungen müssen bezüglich Dimensionierung und Werkstoff den ursprünglich im Fahrzeug verwendeten Bremsleitungen entsprechen.

Die Montage muß so ausgeführt werden, daß die Leitung geschützt verlegt wird und die einwandfreie Funktion der Bremsanlage gewährleistet bleibt.

Zur Beschaffung der erforderlichen Teile und deren Einbau empfehlen wir, unsere Kundendienstwerkstätten oder geeignete Fachbetriebe einzuschalten.

Metallrohre

Bei Einbau zusätzlicher Leitungen in Hydraulikanlagen oder bei Ersatz derselben sind folgende Punkte einzuhalten:

- Bremsleitungen (Werkstoff, Abmessungen, Verbindungsteile) : nach ISO-Norm 4038
- Biegeradien (bezogen auf Rohrmittellinie, Ø = 4,76 mm) : mind. 25 mm
- Anziehdrehmoment der Verschraubungen:
  Rohrleitungen, Verschraubung M10x1 und M12x1 : 12 bis 16 Nm
  Schläuche, Verschraubung m. Außengewinde M10x1 : 17 bis 20 Nm

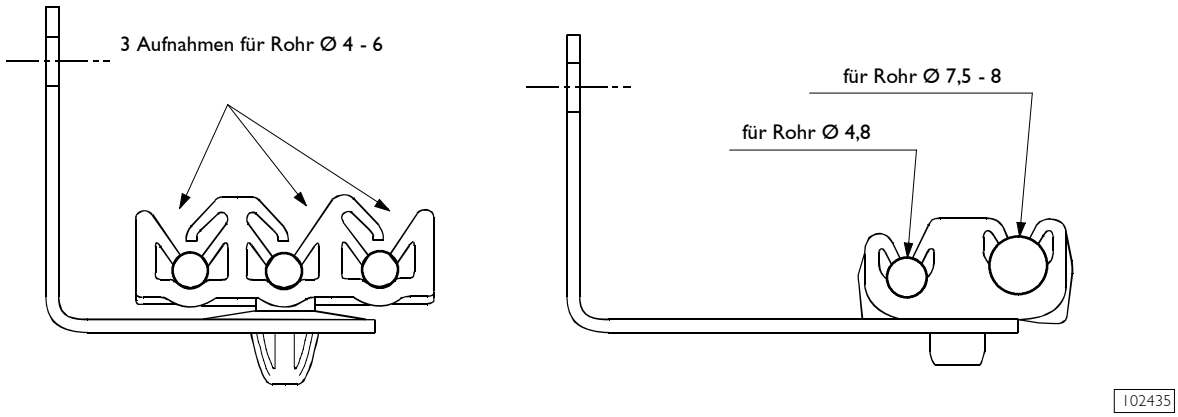
2.15.3 Einbau der Leitungen im Fahrzeug

Die neuen Leitungen müssen vor dem Einbau sorgfältig gereinigt sein (z. B. durch Ausblasen mit Druckluft).

Die Rohrleitungen müssen in der richtigen Lage befestigt werden. Die Befestigungsteile müssen die Leitungen vollständig umschließen und können aus Metall mit Gummi- oder Kunststoffbeschichtung oder aus Kunststoff bestehen.

Zwei Lösungsmöglichkeiten für die geradlinige Leitungsweiterführung mit Spannklammerhalterungen am Fahrzeugrahmen sind in Bild 2.13 dargestellt.

Bild 2.13



Bei Leitungsdurchführungen am Fahrgestell (z. B. Längs- oder Querträger) sind Vorkehrungen zur Vermeidung von Beschädigungen zu treffen.

Die Befestigungselemente sind in angemessenen Abständen vorzusehen. Im allgemeinen können Maximalabstände von 500 mm in Betracht gezogen werden.

Um bei Kunststoffrohren Verformungen und Spannungen beim Anziehen der Verbindungselemente zu vermeiden, muß die Verlegung der Rohre und deren Befestigung am Rahmen besonders sorgfältig erfolgen. Durch entsprechende Anordnung der Befestigungselemente muß das Scheuern der Rohre an festen Fahrgestellteilen verhindert werden.

Die notwendigen Sicherheitsabstände zu beweglichen Teilen und zu Wärmequellen sind einzuhalten.

Wichtig
Nach allen Arbeiten an der Anlage und den Geräten eine sorgfältige Entlüftung durchführen; befolgen Sie dabei die nachfolgenden Anweisungen und kontrollieren Sie anschließend die Funktionstüchtigkeit der Bremsanlage.

Manuelle Entlüftung der Bremsanlage

Auf jeder Bremszange ist nur eine Entlüftungsschraube angebracht.

Wiederholen Sie auf jeder Bremszange (in der folgenden Reihenfolge: rechte hintere, linke hintere, vordere linke, vordere rechte Bremszange) die folgenden Arbeitsschritte:

- kontrollieren Sie den Bremsölstand im Behälter und füllen Sie bis zum Höchststand auf;
- reinigen Sie, ggf. mit Druckluft, den Bereich um die Entlüftungsschraube;
- entfernen Sie die Gummischutzkappe der betreffenden Entlüftungsschraube;
- bringen Sie auf der Entlüftungsschraube das Ende eines durchsichtigen Kunststoffschlauchs an, dessen anderes Ende in einen teilweise mit Bremsöl gefüllten Behälter eingetaucht ist;
- treten Sie das Bremspedal durch und halten Sie es in dieser Stellung, während Sie die Entlüftungsschraube um eine Umdrehung öffnen;
- die im Bremskreislauf enthaltene Luft wird auf diese Weise ausgestoßen;
- ziehen Sie die Entlüftungsschraube wieder fest.

Die während der Entlüftung aus dem Kreislauf ausgestoßene Flüssigkeit darf nicht wieder verwendet werden.
Benutzen Sie zum Auffüllen nur das vorgeschriebene Bremsöl, das in versiegelten Behältern enthalten ist, die erst im Moment der Verwendung geöffnet werden dürfen.

Luftablass aus der hydraulischen Bremsanlage mithilfe von "MODUS" oder "E.A.S.Y." bei Fahrzeugen mit ABS/ABD/EBD.

Bei Fahrzeugen, die mit dem System ABS/ABD/EBD ausgerüstet sind, kann die zuvor beschriebene manuelle Entlüftung der Bremsanlage eventuell nicht ausreichen; dies kann besonders der Fall sein, wenn das Entleeren/Füllen der hydraulischen Anlage bei der Montage im Werk nicht vollständig erfolgte und daher Luftblasen vorhanden sind, die zu einer Verlängerung des Bremspedalwegs und damit zu Störungen des Systems führen können.

In diesem Fall muss die normale manuelle Entlüftung durchgeführt werden, die jedoch von einem im "MODUS" oder des "E.A.SY." enthaltenen Programm gesteuert wird.

Das Programm gestattet die Durchführung des kompletten Entlüftungsablaufs (Primär- und Sekundärkreislauf des Bremsdruckreglers) durch Anwahl der Option Füllen/Entleeren der Anlage.

Auf Befehl des Bedieners werden zyklisch der Zylinder und die Magnetventile des Bremsdruckreglers eingeschaltet.

Gleichzeitig können durch Betätigung des Bremspedals und der Entlüftungsschraube auf die zuvor beschriebene manuelle Weise die noch vorhandenen Luftblasen aus dem betreffenden Kreislauf herausgedrückt werden.

Halten Sie sich an die von Mal zu Mal auf dem Bildschirm eingeblendeten Anweisungen; vermeiden Sie eine übermäßige Betätigung des Zylinders und der Magnetventile, da dies zu einer Überhitzung des Bauteils führen kann.

In diesem Fall wird die Anlage automatisch abgeschaltet und es ist notwendig, eine vorgegebene Zeitspanne abzuwarten.

Bei einem Auswechseln des Bremsdruckreglers, der als Ersatzteil bereits komplett mit Bremsöl gefüllt geliefert wird, ist das Verfahren der manuellen Entlüftung ausreichend; achten Sie dabei jedoch darauf, den Kreislauf nicht zu entleeren und nicht den Zylinder und die Magnetventile vor der vollständigen Füllung zyklisch zu betätigen.

Die Bremsdruckregler ABS, ABD, EBD, die auf dem Rahmen im Motorraum angebracht sind, dürfen nicht an anderer Stelle montiert werden.

Bei Änderung des Radstands müssen die Leitungskabel zwischen den Sensoren der Hinterachse und der Steuereinheit durch neue Kabel ersetzt oder mithilfe von Verlängerungen und geeigneten Leitungsverbindern angepasst werden. Die Bremsleitungen nach dem Bremsdruckregler müssen gleichermaßen angepasst werden.

Hinweis

Bei diesen Eingriffen ist besonders auf den vorschriftsmäßigen Anschluss der Leitungen auf jedem einzelnen Rad zu achten.

Lassen Sie nach jedem Eingriff die erforderlichen Prüfungen und Kontrollen der Funktionstüchtigkeit von den Vertragswerkstätten, die mit den spezifischen Geräten ausgerüstet sind, vornehmen.

2.15.4 Hinweise für die Einstellung der automatisch-lastabhängigen Bremse (ALB)

Ausführung der ALB

Es werden zwei Arten von Trimmern verwendet: mit Torsionsstange - Schaft für Fahrzeuge ohne ABS und mit Feder für Fahrzeuge mit ABS

Die ersten sind mit Einfachkreislauf, während die zweiten mit überkreuztem Zweifachkreislauf sind.

Einstellung der ALB

Der ALB-Regler wird beim Hersteller so für die einzelnen Fahrzeuge eingestellt, daß diese im beladenen Zustand bzw. mit den üblichen Aufbauten die von den einschlägigen EU-Richtlinien vorgeschriebenen Bremsverzögerungs- und Haftwerte einhalten.

Die Einstellungs- und Kontrolldaten sind auf dem eigens dazu bestimmten Schild angegeben, dessen Position auf dem Fahrzeug auf den spezifischen Unterlagen angegeben ist.

Die Einstellwerte werden auf einem ALB-Schild vermerkt, dessen Anbringung in den Unterlagen beschrieben ist.

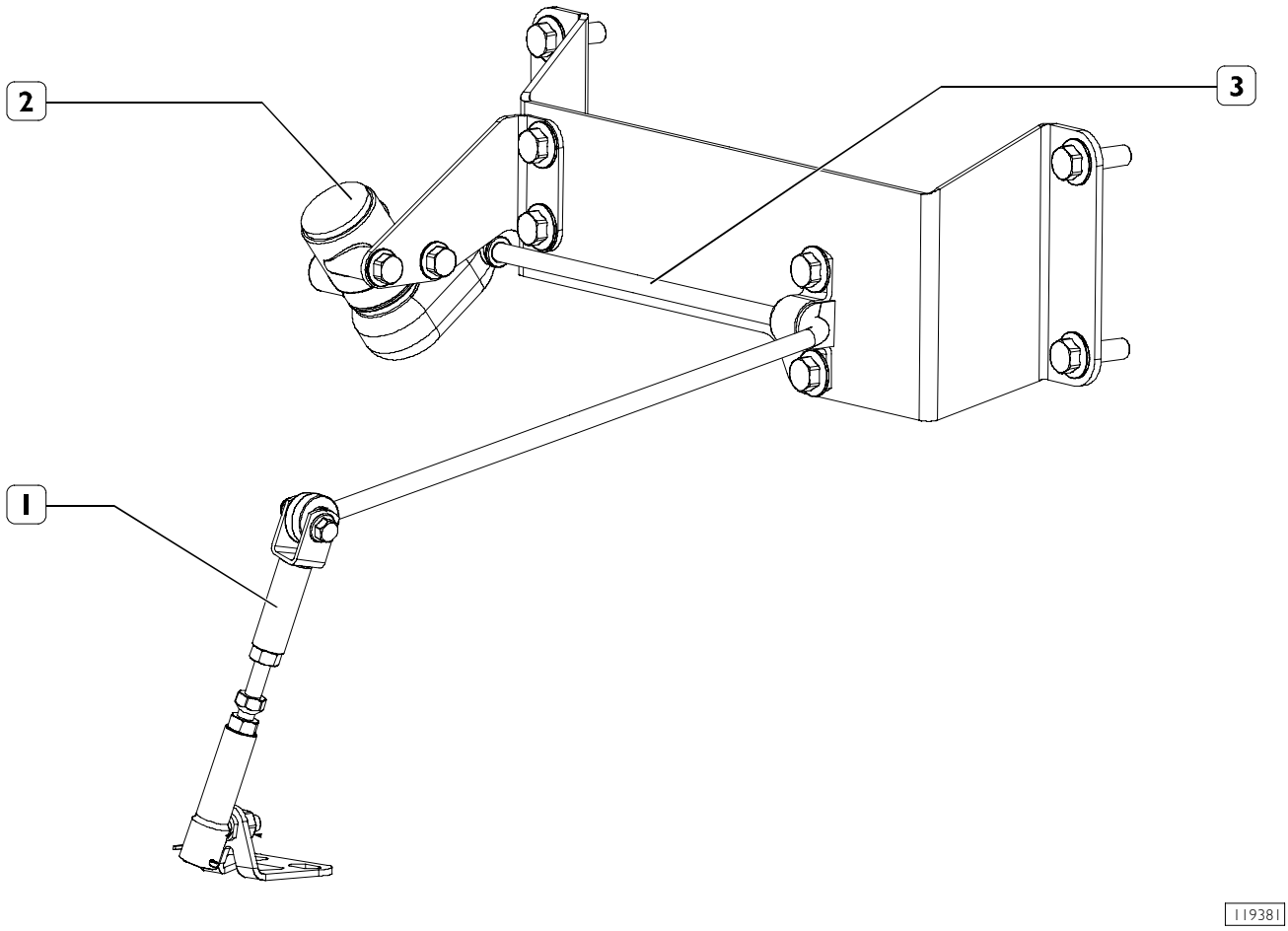
Tabelle 2.16

Fahrzeug	Trimmer	Blattfeder	Last auf Hinterachse zum Einstellen	Gewicht zum Einstellen	Spiel zwischen Trimmstange und Schaft für Einstellung	Schildzeichnung
35S18W	0,15 einfach	Zweifachblatt	1020		0,1	504276011
	0,15 einfach	Dreifachblatt	1000		0,1	504279857
	0,15 doppelt (ABS)	Zweifachblatt	1500	5 kg		504276109
	0,15 doppelt (ABS)	Dreifachblatt	1500	5 kg		504279856
55S18W	0,15 doppelt (ABS)	Dreifachblatt	1800	1 kg		504276010

Trimmer mit Einfachkreislaufstange

Niemals die Länge der Steuerungsstange ändern, wenn der Kreislauf unter Druck ist.
Die Kontrollen durch progressive Druckerhöhungen durchführen.

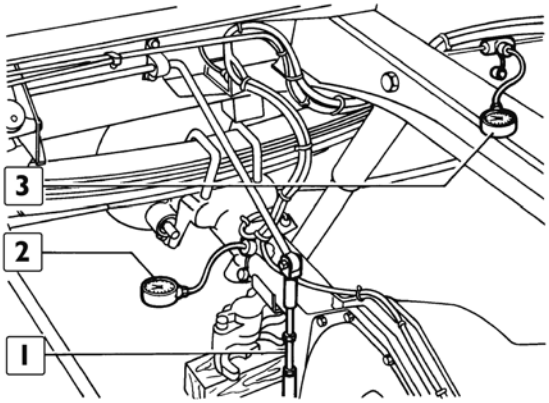
Bild 2.14



1. Steuerstange - 2. Bremstrimmer - 3. Torsionsstange

- Die Hinterachse mit den Werten von Tabelle 2.16 belasten. Das Gewicht darf nicht weniger als der Mindestwert betragen, der vom Hersteller angegeben wurde (Bild. 2.16)
- die Steuerstange (1) von der Hinterachse entfernen und auf gesamter Länge anheben. Sich vergewissern, dass der Kolben des Bremstrimmers vorschriftsmäßig im Gehäuse gleitet und dann die Stange wieder einbauen.
- Den Motor anlassen.
- Das Bremspedal ganz durchdrücken und mit einer Fühlerlehre messen, ob das Spiel (0,1 mm) zwischen Trimmerschaft und Stange eingehalten ist.

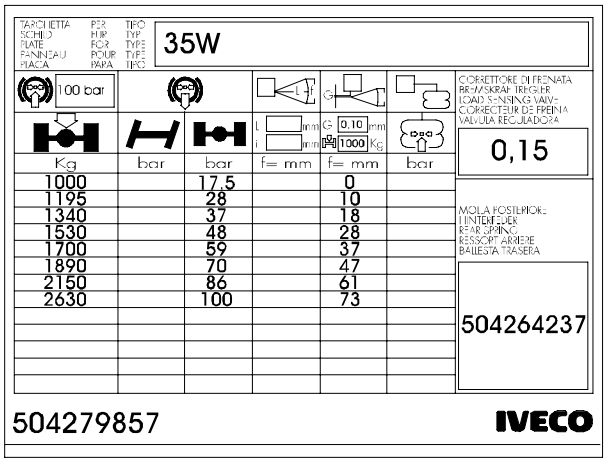
Bild 2.15 (Demonstrativ)



45025

- An den Druckluftanschluss vor dem Trimmer ein Manometer (3) anschließen.
- An den Druckluftanschluss nach dem Trimmer ein Manometer (2) anschließen
- Wenn die Manometer nicht mit automatischen Auslassventilen ausgestattet sind, dann muss man den Auslass manuell vornehmen, indem man die Nutmuttern betätigt, die auf den Manometern selbst vorhanden sind.

Bild 2.16



Kg	bar	bar	f= mm	f= mm	bar
1000		17,5		0	
1195		28		10	
1340		37		18	
1530		48		28	
1700		59		37	
1890		70		47	
2150		86		61	
2630		100		73	

119382

SCHILD MECHANISCHER MONOKREISLAUF BREMSTRIMMER (Dreifachblattfeder)

- Bei mit Mindestdrehzahl laufendem Motor, das Bremspedal nach und nach treten, bis man einen Druck von 100 bar auf dem Manometer (3, Bild. 2.15 erhält), welches vor dem Trimmer eingebaut ist. Dieser Druck muss sowohl bei beladenem als auch unbeladenem Fahrzeug konstant sein.
- Prüfen, ob der auf dem Manometer (2, Bild 2.15) angezeigte Druck, welches nach dem Trimmer eingebaut ist, den Werten des Schildes entspricht (Bild. 2.16). Z.B. bei einer Last von 1000 kg auf der Hinterachse und einem Druck davor von 100 bar und einem Spiel Schaft - Stange von 0,1 mm muss der Druck danach 17,5 bar betragen.
- Für den Fall, dass der Druck nach dem Trimmer andere Werte aufweist, entsprechend auf die Steuerstange einwirken (1, Bild. 2.14), um die korrekten Werte einzustellen.
- Für präzisiere Einstellungen die Prüfungen mit mehreren Lastwerten auf der Hinterachse wiederholen (Bild. 2.16)

Trimmer mit Feder Zweifachkreislauf (ABS)

Der ALB-Regler wird beim Hersteller so für die einzelnen Fahrzeuge eingestellt, daß diese im beladenen Zustand bzw. mit den üblichen Aufbauten die von den einschlägigen EU-Richtlinien vorgeschriebenen Bremsverzögerungs- und Haftwerte einhalten.

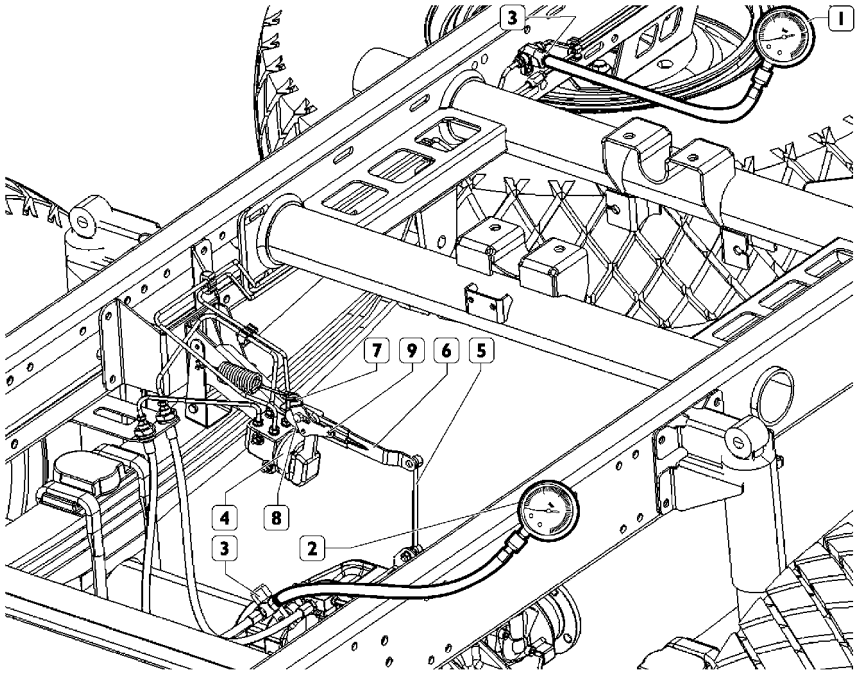
Die Einstellungs- und Kontrolldaten sind auf dem eigens dazu bestimmten Schild angegeben, dessen Position auf dem Fahrzeug auf den spezifischen Unterlagen angegeben ist.

Die Einstellwerte werden auf einem ALB-Schild vermerkt, dessen Anbringung in den Unterlagen beschrieben ist (siehe Bild 2.17).

Wenn neue Federblätter montiert wurden, muß sich die Hinterfeder zuvor ordnungsgemäß setzen. Hierzu das Fahrzeug teilweise beladen (ca. 2/3 des zul. Gesamtgewichts) und eine gewisse Strecke auf einer unbefestigten Fahrbahn zurücklegen. Dabei mehrere Bremsungen bei Vorwärts- und Rückwärtsfahrt ausführen.

- Die Manometer 1 und 2 an die Prüfanschlüsse 3 der Druckleitung vor und hinter dem Regler anschließen.
- Die Verbindungsschraube 8 des Reglerhebels 7 lockern.
- Auf Bohrung 9 die spezifische Einstellungslast für jedes Modell und jede Feder anwenden, nachdem die Motorachse gemäß dem vorgeschriebenen Referenzwert belastet wurde. In den Werkstatthandbüchern von IVECO die spezifischen Werte prüfen.

Bild 2.17

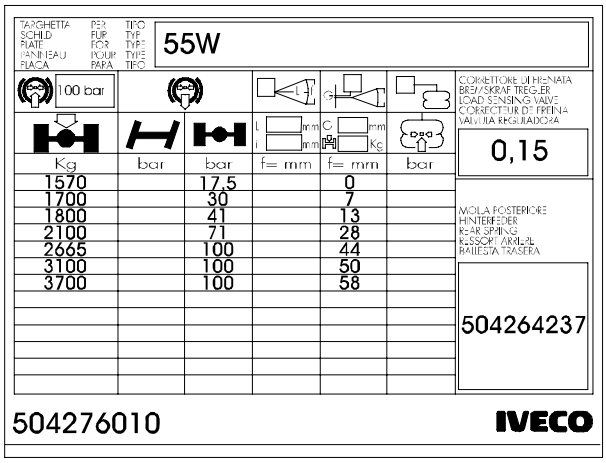


Ausführungsbeispiel mit Einkreis-ALB des Fahrzeugtyps 35C

1. Manometer vor dem Bremskraftregler - 2. Manometer hinter dem Bremskraftregler - 3. Prüfanschlüsse - 4. Bremskraftregler - 5. Verbindungsstange - 6. Hebel - 7. Reglerhebel - 8. Verbindungsschraube - 9. Bohrung zur Anbringung des Einstellgewichts

- Die Verbindungsschraube 8 mit dem vorschriebenen Anziehmoment von 16 bis 19 Nm anziehen.
- Das Bremspedal betätigen, bis im Bremskreis vor dem Bremskraftregler ein Steuerdruck von 100 bar aufgebaut ist.
- Nachweisen, daß der ausgangsseitige Druck mit den Angaben des ALB-Schildes für die betreffende Achslast übereinstimmt.

Bild 2.18



119383

Als Beispiel führen wir das Typenschild des Bremskraftreglers für ein Fahrzeug des Typs 55S18W angegeben

2.16 Elektrische Anlage: Änderungen und Stromabnahme

Allgemeines

Die Fahrzeuge sind mit einer 12V-Anlage zur Versorgung der für den normalen Fahrzeugbetrieb notwendigen bzw. üblichen Stromverbraucher ausgerüstet, wobei die Metallteile des Fahrgestells den negativen Leiter bilden (Minus-Pol der Batterie am Rahmen angeschlossen).

Der Einbau von elektrischen Hilfsaggregaten oder von zusätzlichen Stromkreisen muß unter Beachtung der nachstehenden Hinweise erfolgen. In Abhängigkeit vom Umfang der Änderungsmaßnahmen muß eine ausreichende Dokumentation (z. B. Stromlaufpläne) erstellt werden, welche den übrigen Fahrzeugunterlagen beizufügen ist.

Für die elektrischen Leitungen und Anschlüsse sollten die gleichen Farbkennzeichnungen bzw. Bezeichnungen wie beim Originalfahrzeug verwendet werden, da dies für die Herstellung der richtigen Verbindungen sorgt sowie eventuell erforderliche Reparaturarbeiten erleichtert.

ANM. Für detailliertere Informationen hinsichtlich der Elektroanlage des Fahrzeugs siehe das spezifische Werkstatt-Handbuch, Druck Nr. 603.93.682 (Daily 4x4).

Dieses Handbuch ist beim IVECO-Kundendienst verfügbar und kann auch bei den betreffenden Stellen der Verkaufsdirektion IVECO angefordert werden.

Vorsichtsmaßnahmen

Die Betriebsfunktionen der Fahrzeuge werden durch elektrische und elektronische Systeme gesteuert und überwacht.

Eingriffe in die elektrische Anlage (z. B. Entfernen von Kabelbäumen, Ausführen von Zusatz-Stromkreisen, Auswechseln von Apparaten, Sicherungen usw).), die nicht entsprechend den IVECO Richtlinien bzw. von unqualifiziertem Personal ausgeführt werden, können die Fahrzeugelektrik (Steuergeräte, Leitungen, Sensoren, usw.) schwer beschädigen, die Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs beeinträchtigen sowie schwerwiegende Folgen haben (z. B. das Fahrzeug durch Kurzschluß in Brand setzen und damit zerstören), welche nicht durch die Gewährleistung des Herstellers gedeckt sind.

Es ist absolut untersagt, Veränderungen oder Verzweigungen der Datenvermaschungslinie zwischen Steuergehäusen (CAN-Linie) auszuführen, die unantastbar ist. Eventuelle Diagnose- und Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich durch autorisiertes Personal unter Verwendung von durch IVECO genehmigten Geräten vorgenommen werden.

- Die Anweisungen des Kabelherstellers müssen strikt beachtet werden, um Beschädigung der Elektroanlage des Fahrzeugs zu vermeiden Die Kabel müssen den für den Ladetyp und Verlegung im Fahrzeug richtigen Querschnitt und Verlauf aufwesen.
- Es ist unbedingt zu vermeiden, ein Batterieschnellladegerät für den Notstart zu verwenden, da hierdurch die elektronischen Systeme beschädigt werden können, insbesondere die Steuergehäuse, welche die Anlass- und Einspeisungsfunktionen verwalten.

Vor jeder Arbeit an der elektrischen Anlage muß die Batterie und bei Anschluß des Fahrzeuges an eine externe Stromquelle (z. B. an Schweißtransformator) auch die Lichtmaschine abgeklemmt werden, dabei ist stets der negative Pol vor dem positiven Pol zu trennen.

Sicherungen mit dem für die spezifische Schutzfunktion vorgeschriebenen Auslösestrom verwenden, auf keinen Fall Sicherungen mit höheren Werten einsetzen. Vor dem Auswechseln der Sicherungen den Fahrschalter und alle Stromverbraucher ausschalten. Die Sicherungen erst ersetzen, nachdem die Auslöseursache behoben wurde.

Nach Arbeiten an der elektrischen Anlage den ursprünglichen Zustand der Kabelbäume wiederherstellen (Verlegung, Ummantelung, Kabelbänder) , evtl. Scheuern der Kabelbäume an metallischen Fahrzeugbauteilen ist hierbei unbedingt zu verhindern.

Zum **Schutz der elektrischen Anlage**, ihrer Bauteile und deren Masseleitungen müssen bei Arbeiten am Fahrgestell die Vorsichtsmaßnahmen gemäß Punkt 2.1.1 und 2.3.4 beachtet werden.

Elektrische Anlage: Änderungen und Stromabnahme

In Fällen, in denen elektrische Zusatzgeräte dies erfordern, müssen geeignete Schutzdioden gegen eventuell auftretende Induktionsströme vorgesehen werden.

Die Sensormasse, die von einem Analogsensor kommt, darf nur mit dem entsprechenden Empfänger verdrahtet werden, andere Masseverbindungen können das Ausgangssignal dieses Sensors verfälschen.

Der Kabelbaum für die elektronischen Komponenten mit niedriger Signalstärke muß möglichst parallel zur Struktur, d. h. an den metallischen Aufbauten (Rahmen, Fahrerhaus) verlaufen und daran befestigt sein, um parasitäre Kapazitäten (Streukapazitäten) auf ein Minimum zu reduzieren. Ein möglichst großer Abstand der hinzugefügten Kabel zum bereits vorhandenen Kabelbaum ist einzuhalten.

Die Zusatzgeräte müssen äußerst sorgfältig mit der Anlagenmasse verbunden sein (siehe Punkt 2.1.1). Die entsprechenden Kabel dürfen bereits im Fahrzeug vorhandene Elektronikkreise nicht durch elektromagnetische Interferenzen beeinflussen.

Es muß gewährleistet werden, daß die Kabel für die elektronischen Geräte (Leitungslänge, Leitungstyp, Versatz, Kabelbänder, Verbindung der Abschirmung usw.) konform zu jenen sind wie sie von IVECO im Originalzustand vorgesehen werden. Nach eventuellen Änderungsarbeiten ist der Originalzustand sehr sorgfältig wieder herzustellen.

Starten des Motors

Das Fahrzeug nicht durch Anschleppen starten.

Den Motor nicht starten, ohne vorher die Batterien angeschlossen zu haben.

Für den Fall, dass man mit einer Batterielast verfahren muss, dieselbe vom Fahrzeugkreislauf abklemmen.

Das Starten mit Hilfsmethoden darf nur mittels externem Batteriewagen gemäß dem nachstehenden Verfahren durchgeführt werden:

- Um Motorschäden in der Startphase zu vermeiden, ist es wichtig, dass die Tanks ausreichend Kraftstoff beinhalten. Den Motor mit unzureichender Menge an Kraftstoff starten zu wollen, kann zu schwerwiegenden Schäden am Einspritzsystem führen.
- Alle geltenden Vorschriften für die Unfallverhütung einhalten (einschließlich das Tragen von Handschuhen).
- Einen Batteriewagen mit derartigen Eigenschaften verwenden, die denen der Fahrzeugbatterie ähnlich sind.
- Mit einem geeigneten Kabel den Pluspol des Bat-teriewagens an den Pluspol der CBA anschließen, die auf den Pluspol der Batterie montiert ist.
- Mit einem geeigneten Kabel die Minusklemme der geladenen Batterie an die Masse des Fahr-zeugs mit ungeladener Batterie anklemmen.
- Im Falle eines Starts des Motors eines Fahrzeugs mit mechanischem Getriebe muss man den Schlüssel auf ON drehen und abwarten, bis alle Anzeigelampen in Bezug auf den Motor auf dem Armaturenbrett erlöschen. Den Fahrzeugmotor starten. Der Anlassermotor darf nicht länger als 10 Sekunden betätigt werden. Das Gaspedal wäh-rend der Startphase nicht treten.
- Im Falle eines Starts des Motors eines Fahrzeugs mit Automatikgetriebe muss man den Schlüssel auf ON drehen und das Bremspedal treten sowie abwarten, bis alle Anzeigelampen in Bezug auf den Motor auf dem Armaturenbrett erlöschen. Auf dem Display muss "Getriebe OK" erschei-nen. Den Fahrzeugmotor starten. Der Anlasser-motor darf nicht länger als 10 Sekunden betätigt werden. Das Gaspedal während der Startphase nicht treten.
- Warten bis der Fahrzeugmotor die Mindestdreh-zahlen erreicht.
- Die elektrischen Verbraucher des Fahrzeugs, z.B. Abblendlicht, Heizung nicht einschalten. Dies verhindert eventuelle Stromspitzen und die Be-schädigung der Steuerelektroniken, wenn der Bat-teriewagen abgeklemmt wird.
- Das entsprechende Kabel vom Minuspol des Fahrzeugs abklemmen und dann vom Minuspol des Batteriewagens.
- Das entsprechende Kabel von der CBA entfernen, die auf den Pluspol der Fahrzeugbatterie montiert ist und dann vom Pluspol des Batteriewagens.

- Die Batterie muss in jedem Fall nach und nach wieder ge-laden werden, indem man sie vom Kreislauf mithilfe des korrekten Verfahrens des langsamen Wiederaufladens und mit niedrigem Strom abschaltet.
- Keine anderen Vorrichtungen (Batterieladung) zum Starten des Motors verwenden. Im Zweifelsfall das IVECO Kun-dendienstnetz kontaktieren.

Jeder Schaden an den Steuerelektroniken, die durch die Nichteinhaltung des zuvor beschriebenen Verfahrens ver-ursacht werden, wird nicht von der Garantie gedeckt.
In Bezug auf die Vorkehrungsmaßnahmen, die an den ein-gebauten Steuerungen vorzunehmen sind, siehe Kapitel 5.

2.16.1 Massepunkte

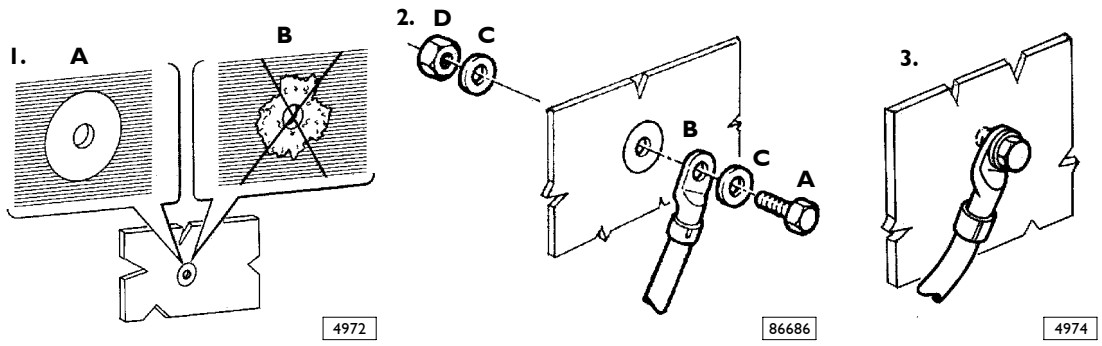
Die serienmäßigen Massenverbindungen sollten nach Möglichkeit nicht verändert werden. Falls ein Versetzen der Masseverbindungen unumgänglich ist oder weitere Masseverbindungen benötigt werden, sind bereits vorhandene Bohrungen im Rahmen zu verwenden, wobei folgendes zu beachten ist:

- **Der Lack am Fahrgestell oder am Verbindungselementen muß mechanisch durch Abfeilen und/ oder durch eine geeignete chemische Lösung bis zum völligen Abziehen der anodischen Lackierung des Fahrgestells entfernt werden. Die Oberfläche muß weder Scharte noch Rauhigkeit aufweisen.**
- **Zwischen Kabelschuh und der metallischen Oberfläche ist ein Lack mit hoher Leitfähigkeit aufzutragen.**
- **Die Masse muß innerhalb von 5 Minuten nach dem Auftragen des Lackes angeschlossen werden.**

Verwenden Sie unter keinen Umständen für die Masseverbindung von Signaleinrichtungen (z. B. Sensoren oder Einrichtungen mit niedriger Stromaufnahme) die standardmäßig vorgesehenen Punkte für den Masseanschluss des Motors und den Masseanschluss des Fahrgestells).

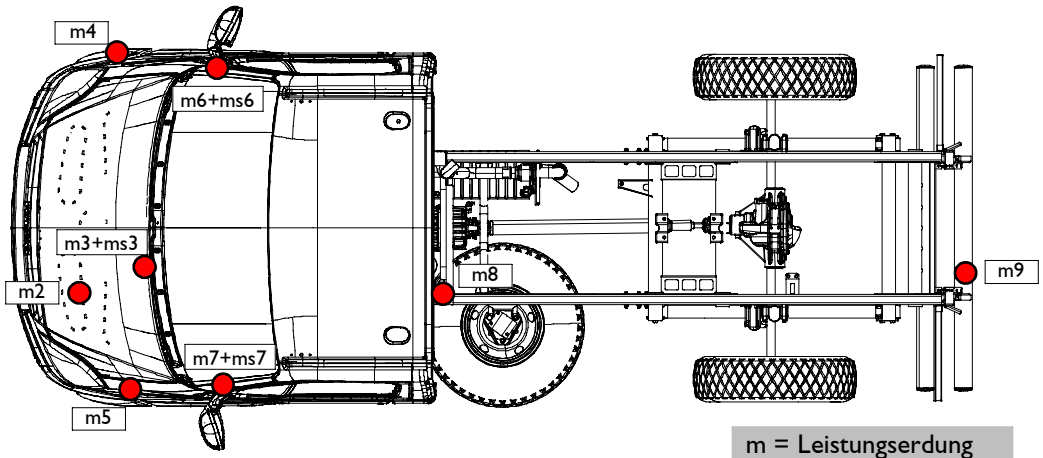
Die zusätzlichen Signalerdungen müssen in anderen Punkten als die Leistungserdung vorgesehen werden.

Bild 2.19



1. Erdung: (A) im ersten Fall korrekte Verbindung (B) im zweiten Fall falsche Verbindung -
2. korrekte Kabelbefestigung am Erdungspunkt mit Verwendung von (A) Schraube, (B) Kabelschuh, (C) Unterlegscheibe, (D) Mutter - 3. Erdanschlusskabel

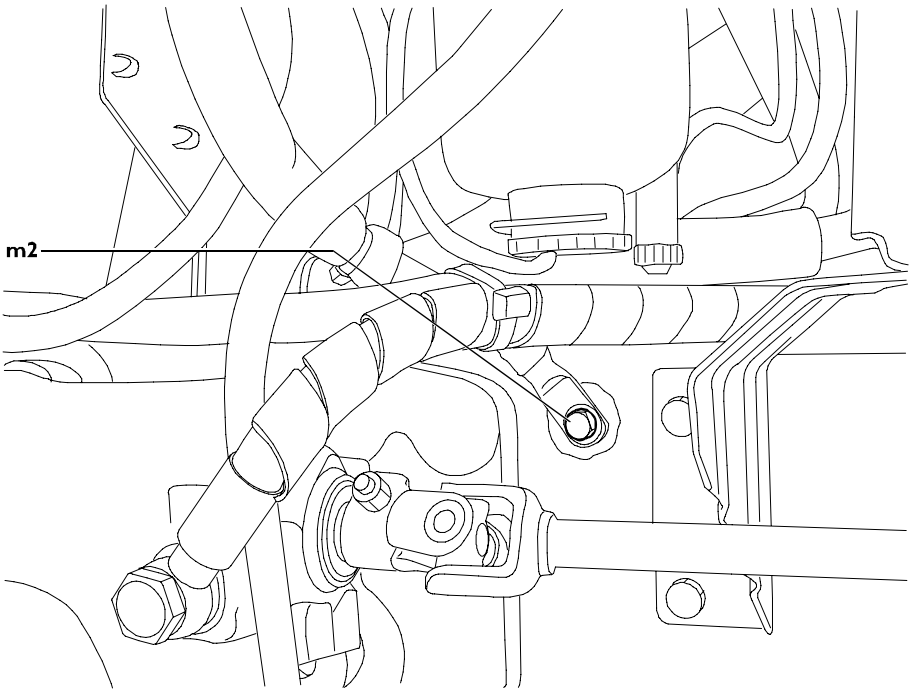
Bild 2.20



ERDUNGSPUNKTE IM FAHRZEUG

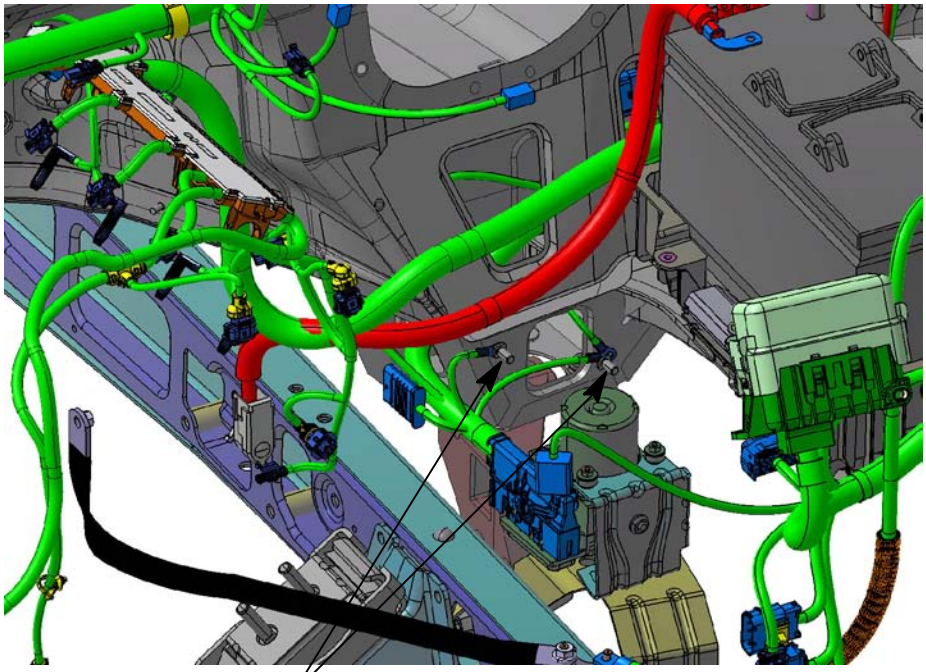
m2. Erdung im Motorraum, Fahrgestelllängsträger links - m3+ms3. Erdung im Motorraum unter der Servobremse m4. Erdung im Motorraum nahe dem Fahrtrichtungsanzeiger vorn rechts - m5. Erdung im Motorraum nahe dem Fahrtrichtungsanzeiger vorn links - m6+ms6. im Fahrerhaus rechte Seite, auf dem Armaturenbrett-Carrier m7+ms7. Innen in Kabine linke Seite auf Armaturenbrett - m8. Masse an Fahrgestell hinter Kabine - m9. Masse an hinterer Traverse linke Seite.

Bild 2.21



m2. Masse Motorraum linker Fahrgestelllängsträger

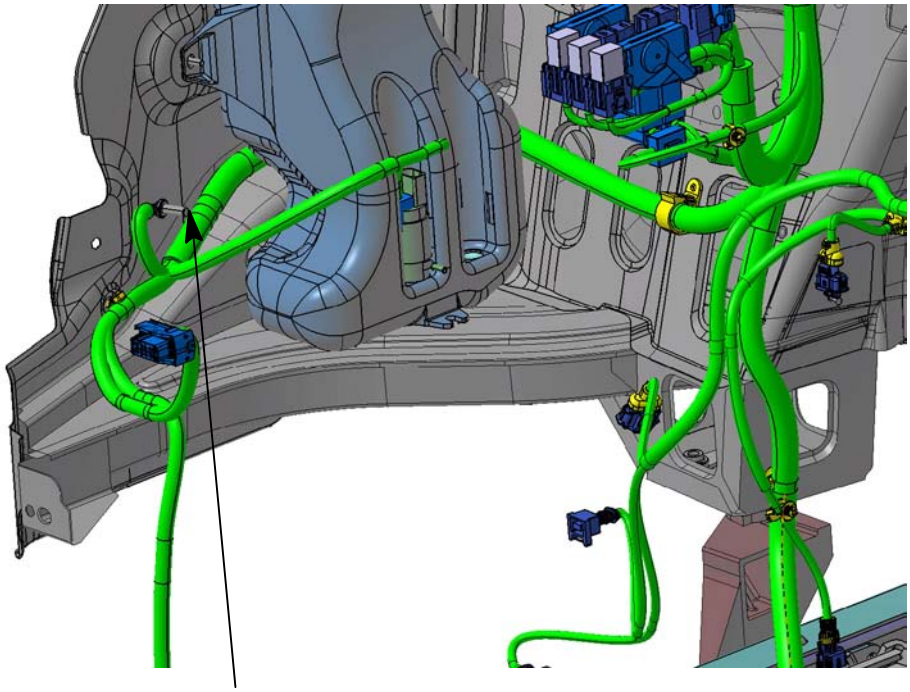
Bild 2.22



119372

m3+ms3. Masse Motorraum unter Servobremse

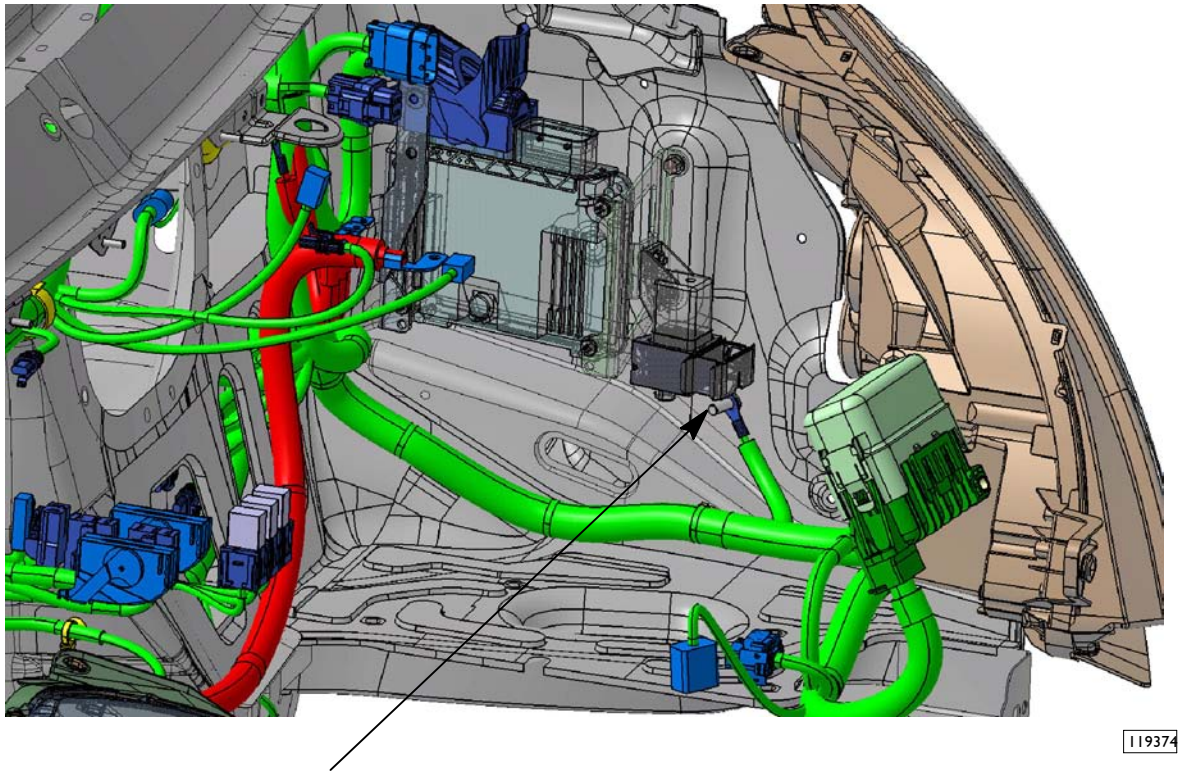
Bild 2.23



119373

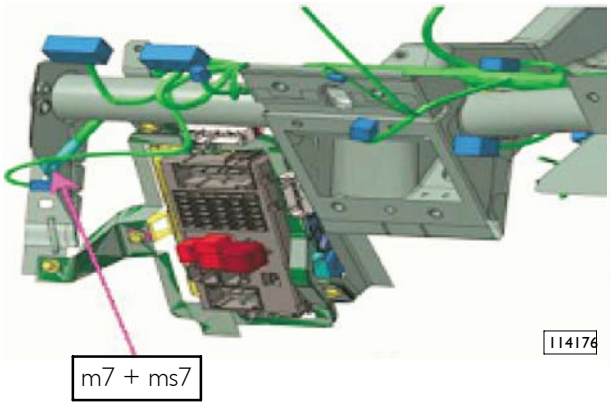
m4. Masse Motorraum in der Nähe des rechten Vorder-lichtes

Bild 2.24



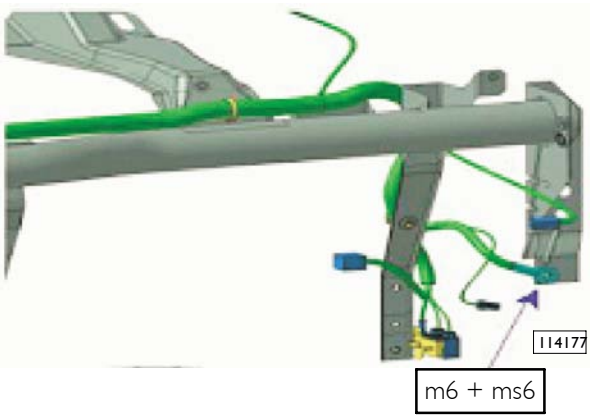
m5. Masse Motorraum in der Nähe des linken Vorderlich-tes.

Bild 2.25



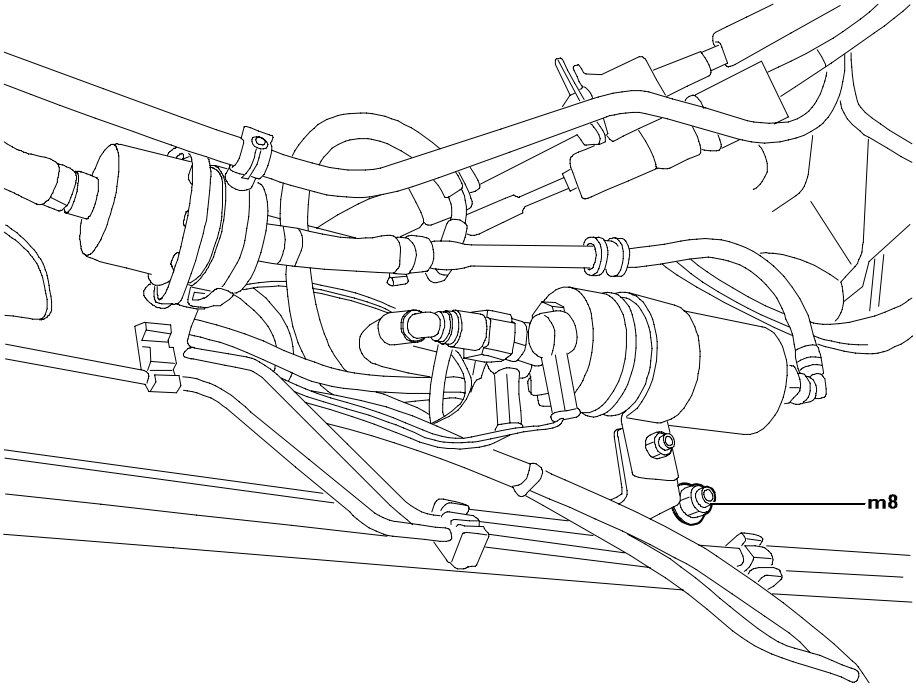
m7+ms7. Masse innen in Kabine linke Seite auf Armatu-renbrett.

Bild 2.26



m6+ms6. Masse innen in Kabine rechte Seite auf Armatu-renbrett

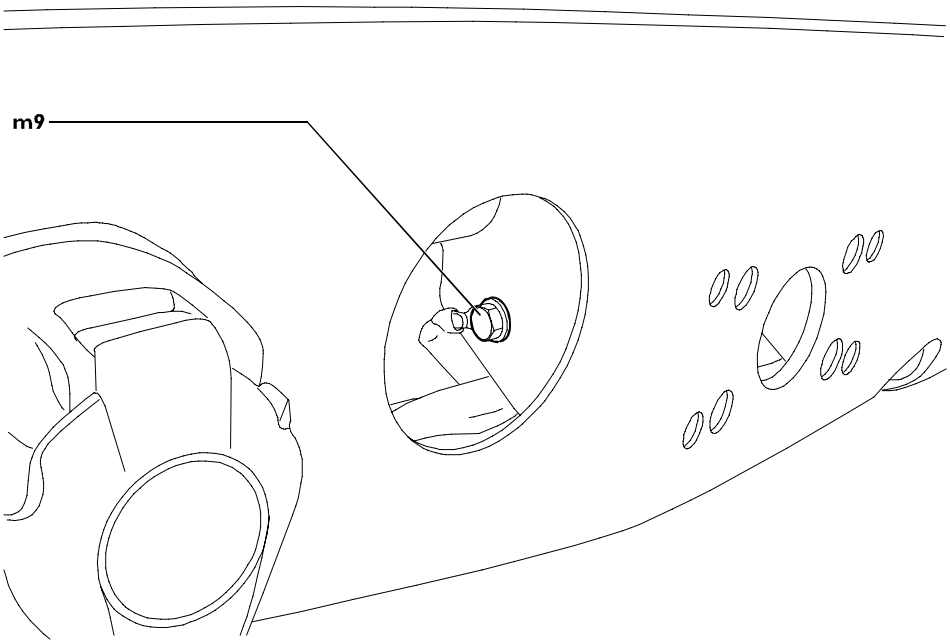
Bild 2.27



120382

m8. Masse an Fahrgestell hinter Kabine

Bild 2.28



120383

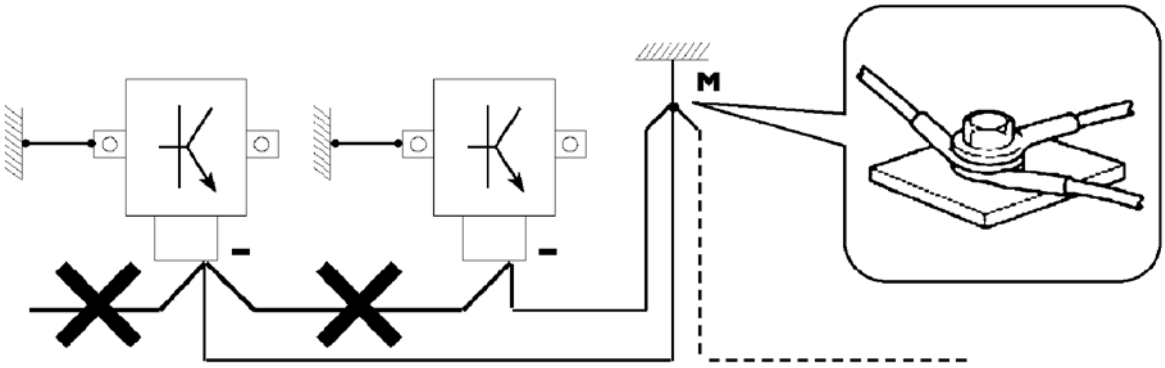
m9. Masse an hinterer Traverse linke Seite

Die mit einem Erdungspunkt der Anlage verbundenen Minusleiter müssen so kurz wie möglich und "sternförmig" untereinander angeschlossen sein, ihr Anzug soll in ordentlicher und geeigneter Weise erfolgen.

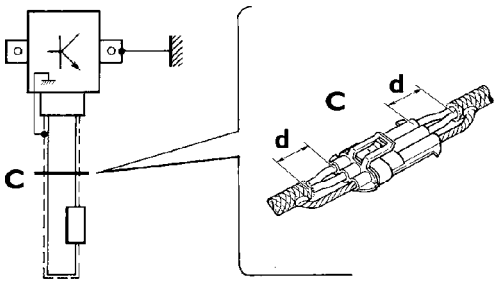
Weiterhin sollten für die elektronischen Bestandteile folgende Anweisungen befolgt werden:

- Die elektronischen Steuergehäuse mit Metallmantel müssen an die Erdungsanlage angeschlossen werden.
- Minuskabel der elektronischen Steuergehäuse müssen sowohl mit einem Punkt der Erdungsanlage als auch mit dem Minusendstück der Batterie verbunden werden.
- Analogerdungen (Sensore), auch wenn sie nicht mit der Erdungsanlage/Minusendstück der Batterie verbunden sind, müssen eine optimale Leitfähigkeit haben. Aus diesem Grund ist ganz besonders der schädliche Widerstand der Kabelschuhe, Oxydation, Quetschungsdefekte usw. zu beachten.
- Der Metallstrumpf der geschirmten Kreise darf nur mit dem Endstück, das gegen das Steuergehäuse zeigt, in welches das Signal eingeht, in elektrischer Verbindung stehen.
- Bei Steckverbindern muss der nicht abgeschirmte Teil d in ihrer Nähe so kurz wie möglich sein.
- Die Kabel sollen so angeordnet sein, dass sie parallel zur Bezugsfläche verlaufen, d.h. so nahe wie möglich an der Fahrgestell/Kasten-Struktur.

Bild 2.29



"STERN-förmige" Verbindung verschiedener Minuspole mit der Erdungsanlage



Abschirmung durch Metallstrumpf eines an ein elektronisches Element gehenden Kabels

2.16.2 Elektromagnetische Kompatibilität

Es wird empfohlen, nur solche elektrische, elektromagnetische und elektronische Geräte zu verwenden, die die Vorschriften bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit bezüglich Störstrahlung und Leitungsstörung, wie nachstehend angegeben, erfüllen:

Das Niveau der elektromagnetischen Immunität für die auf das Fahrzeug montierten, elektronischen Geräte in 1 m Abstand von der Übertragerantenne lautet wie folgt:

- Störfestigkeit von 50V/m für Vorrichtungen, die sekundäre Funktionen (die nicht auf die direkte Steuerung des Fahrzeugs einwirken) für variable Frequenzen von 20 MHz bis 2 GHz erledigen.
- Störfestigkeit von 100V/m für Vorrichtungen, die primäre Funktionen (die nicht auf die direkte Steuerung des Fahrzeugs einwirken) für variable Frequenzen von 20 MHz bis 2 GHz erledigen.

Der maximal zulässige Ausschlag der Übergangsspannung für mit 24V eingespeiste Geräte beträgt +80V, gemessen an den Klemmen des künstlichen Netzes (L.I.S.N.) am Prüfstand; bei Prüfung auf dem Fahrzeug soll sie dagegen im nahesten, zugänglichen Punkt des Störgerätes gemessen werden.

ANM. Die mit 12V versorgten Vorrichtungen müssen störfest gegen Minus- Spikes von -300V, Plus-Spikes von +100V, Bursts von +/- 150V.

Sie müssen während der Phase der Spannungssenkung auf 5V für 40mS und auf 0V für 2mS einwandfrei funktionieren.

Zudem müssen sie dem Load Dump bis zu einem Wert von 40V stand halten.

Die am Pult der gestrahlten, geleiteten und sowohl von den Vorrichtungen als auch bei 12V generierten Emissionen gemessenen Höchstgrenzen sind in der nachfolgenden Tabelle wiedergegeben.

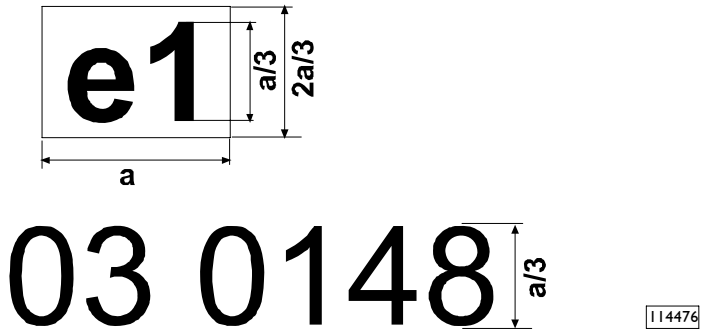
Tabelle 2.17

Emissionsart	Gebeart	Störungstyp	Geber Typ	Frequenzbereich und zugelassene Störungsgrenzen in dBuV/m									Messeinheit
				150KHZ 300KHZ	530KHZ 2 MHZ	5.9MHZ 6.2MHZ	30 -54 MHZ	68-87 MHz nur Mobilservice	76-108 MHzNur Broadcast	142-175 MHZ	380-512 MHZ	820-960 MHZ	
Strahlung	Antenne in 1 Meter Abstand	Broadband	Quasi-Spitze	63	54	35	35	24	24	24	31	37	dBuV/m
Strahlung		Broadband	Spitze	76	67	48	48	37	37	37	44	50	
Strahlung		Narrowband	Spitze	41	34	34	34	24	30	24	31	37	
Leitung	LISN d 50 ohm/ 5 µH / 0, 1 µF	Broadband	Quasi-Spitze	80	66	52	52	36	36	Nicht anwendbar			dBuV
Leitung		Broadband	Spitze	93	79	65	65	49	49				
Leitung		Narrowband	Spitze	70	50	45	40	30	36				

Die verwendeten elektrischen/elektronischen Geräte müssen der EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit entsprechen. Also nur Komponenten verwenden, die für einen Fahrzeugeinbau geeignet und mit "e.." gekennzeichnet sind (CE-Kennzeichnung alleine genügt nicht).

Im Nachfolgenden ist ein Beispiel einer Marke gemäß Vorgaben der aktuellen europäischen Norm 2004/104EC für die elektromagnetische Kompatibilität im Automotive-Bereich aufgeführt:

Bild 2.30



≥ 6 mm

Im Zweifelsfall mit dem IVECO Servicenetz Rücksprache halten.

Diese Werte werden eingehalten, wenn die Geräte über das IVECO-Ersatzteilwesen bezogen werden oder nach internationalen Normen wie ISO, VDE, CISPR abgenommen sind.

Wenn Geräte benutzt werden, die primär oder sekundär als Energiequelle das allgemeine Stromnetz (220 V) benutzen, so müssen ihre Eigenschaften die entsprechenden IEC-Normen erfüllen.

Sende-Empfangsgeräte

Die am häufigsten vorkommenden Anwendungen betreffen:

- Amateru-Sende-Empfangsgeräte für die cb- und 2Meter-Bände.
- Sende-Empfanggeräte für Mobilfunk.
- GPS-Satelliten-Empfang- und Navigationsgeräte.

Die Wahl der Antennen-Installation ist extrem wichtig für die Gewährleistung der Höchstleistungen des Sende-Empfangsgerät. Diese muss eine hohe Qualität aufweisen und mit äußerster Sorgfalt installiert werden; auch die Position, in der sie befestigt wird, ist entscheidend; sie bestimmt die Leistung der Antenne und daher die Übertragungsreichweite.
Die oben genannten Geräte müssen gemäß Gesetzesvorschriften zugelassen werden und dem festen (nicht tragbaren) Typ entsprechen. Die Benutzung von nicht zugelassenen Sende-Empfanggeräten oder die Anwendung von Zusatzverstärkern kann den einwandfreien Betrieb der elektrischen/elektronischen Vorrichtungen der Standardausrüstung beeinträchtigen und sich negativ auf die Sicherheit des Fahrzeugs und/oder des Fahrers auswirken.
Für die Installation von Amateur-C.B.-2Mt-Geräten, Mobiltelefone (gsm) und Satellitennavigatoren (GPS) muss die im Fahrzeug vorhandene Versorgungsanlage benutzt werden, wobei der Anschluss direkt an der Klemme 30 des Konnektoren ST40 (und 15, wo notwendig) erfolgt.
Aus diesem Grund müssen die Eigenschaften des SWR (Spannungswelligkeitsfaktor), Gewinns und des elektromagnetisches Feldes innerhalb bestimmter Grenzen gewährleistet sein, während die Parameter für Impedanz, effiziente Höhe, Leistung und Richtwirkung im technischen Datenblatt des Herstellers enthalten sind.

Amateur-Geräte für CB und 2Mt-Bande.

Für die Installation von Amateur-C.B.(27 MHz)-2Mt(144 MHz)-Geräten muss die im Fahrzeug vorhandene Versorgungsanlage benutzt werden, wobei der Anschluss direkt an der Klemme 30 des Konnektoren ST40 erfolgt.
Diese Geräte müssen vorschriftsmäßig zugelassen und fest eingebaut (nicht ausziehbar) sein. Den Sender in einem flachen und trocknen Bereich, getrennt von den Elektronikkomponenten des Fahrzeugs und gegen Feuchtigkeit und Vibrationen geschützt, einbauen.
Die Auswahl und die Installation der Antenne ist von beträchtlicher Bedeutung für die Gewährleistung der maximalen Leistungen. Sie muss von bester Qualität sein und sorgfältig installiert werden. Auch die Position, in der sie installiert wird, ist von grundsätzlicher Bedeutung; sie bestimmt die Leistung der Antenne und damit die Reichweite des Radios. (Siehe Bild 2.31)

- Der SWR-Wert muss so nah wie möglich an der Einheit sein, der empfohlene Wert beträgt 1,5 während der max. zugelassene Wert in jedem Fall nicht größer als 2 sein darf.
- Die **ANTENNENGEWINN**-Werte müssen so hoch wie möglich sein und eine ausreichende Raumeinheitlichkeits-Eigenschaft durch Abweichungen vom Mittelwert von 1,5 dB in der typischen C.B.-Frequenzbande (26,965-27,405 MHz) gewährleisten.
- Der Wert des **IN DER KABINE BESTRAHLTEN FELDES** muss so niedrig wie möglich sein, als Qualitätsziel empfiehlt sich <1V/m. In jedem Fall dürfen die von den aktuellen europäischen Richtlinien vorgegebenen Grenzen nicht überschritten werden.
- **Aus diesem Grund muss die Antenne immer außerhalb des Fahrzeuginnenraumes angebracht werden.**

Um den einwandfreien Betrieb des Radio-Kabel-Antrennen-Systems zu gewährleisten und um zu überprüfen, ob die Antenne kalibriert ist, empfiehlt sich die Beachtung folgender Hinweise:

1) Falls der SWR in den niedrigen Kanälen höher ist als in den höheren Kanälen, muss die Antenne ausgezogen werden.

2) Falls der SWR in den höheren Kanälen höher ist als in den niedrigeren Kanälen, muss die Antenne eingezogen werden.

Nach der Durchführung der Kalibrierung der Antenne empfiehlt sich noch einmal den SWR-Wert auf allen Kanälen zu überprüfen.
Die Installation auf der Dachmitte ist die beste Lösung, da die Massenebene in allen Richtungen proportional ist, während bei der Montage auf einer Seite oder einem beliebigen anderem Teil des Fahrzeugs die Massenebene proportional zur Masse liegt.

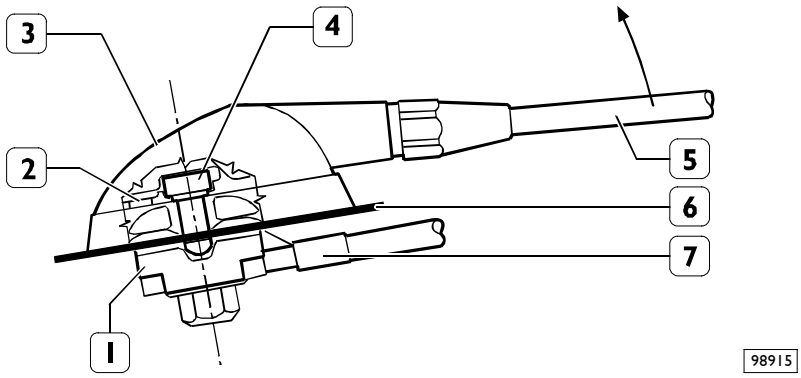
Der Anschluss und die Positionierung der Kabeln, welche die Installationen betreffen, müssen unter Beachtung folgender Faktoren durchgeführt werden:

- ein Koaxialantennenkabel optimaler Qualität mit niedrigen Verlusten und mit gleicher Impedanz von Sender und Antenne verwendet werden.
- für das obige Koaxialkabel ein Verlauf vorgesehen werden, der unter Vermeidung von Interferenzen und Störungen einen geeigneten Abstand (min. 50 mm) von der bereits existierenden Verkabelung und anderen Kabeln einhält (TV, Radio, Telefon, Verstärker und andere elektronische Einrichtungen), unter Beachtung des Mindestabstandes von der Metallstruktur der Kabine; es empfiehlt sich die Anbringung auf der linken oder rechten Seite.
- Bei Installierung einer fest eingebauten Antenne muss der untere Teil der auf die Karosserie ausgeführten Bohrung gesäubert werden, damit die Halterung der Antenne perfekt mit der Fahrzeugerdung verbunden ist.
- Das Koaxialkabel, das die Antenne mit dem Radio verbindet, muss sorgfältig montiert werden. Biegungen oder Faltungen mit Quetschung oder Verformung des Kabels müssen vermieden werden. Falls das Kabel zu lang ist, sollte ein unnützes Aufwickeln vermieden und das Kabel entsprechend verkürzt werden. Bitte bedenken Sie, dass jeglicher Fehler des Koaxialkabels schwere Störungen des Sende/Empfangsgerätes verursacht.

- Für den Kabeldurchgang benutzen Sie bereits vorhandene Bohrungen; falls es unbedingt notwendig ist, ein zusätzliches Loch zu bohren, treffen Sie die Vorsichtsmaßnahmen für Schutz der Karosserie (Rostschutz, Hülsen usw..)
- Es muss sowohl für die Antennenbasis als die Gerätegehäuse eine gute Verbindung mit der Fahrzeugstruktur (Erdung) vorgesehen werden, um die maximale Potenzverlagerung zu erreichen.

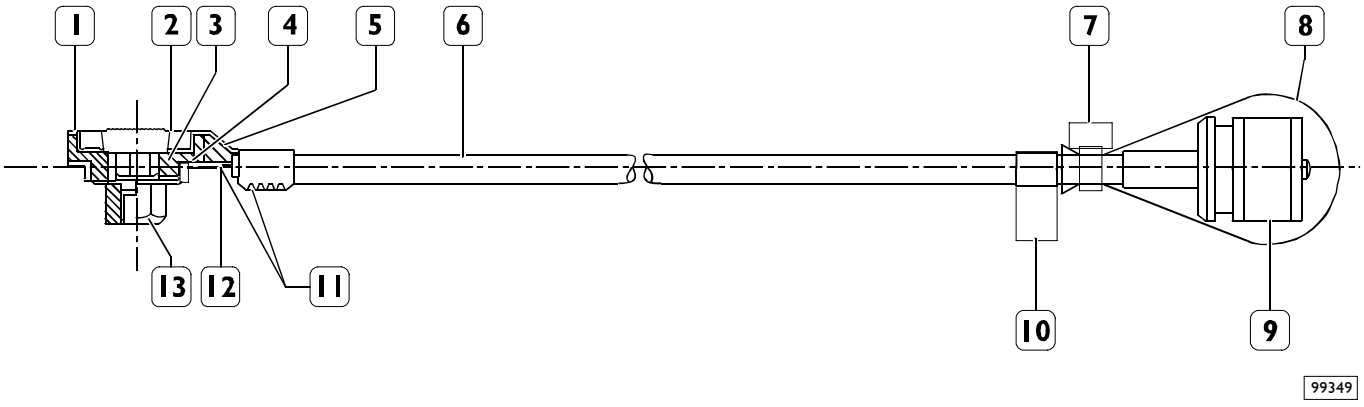
Die typischen Installationspositionen für Sende/Empfangsgeräte sind im Armaturenbrett-Gangschaltungsbereich oder Fahrzeugdach-Fahrerseite. (s. Bild 2.33)

Bild 2.31



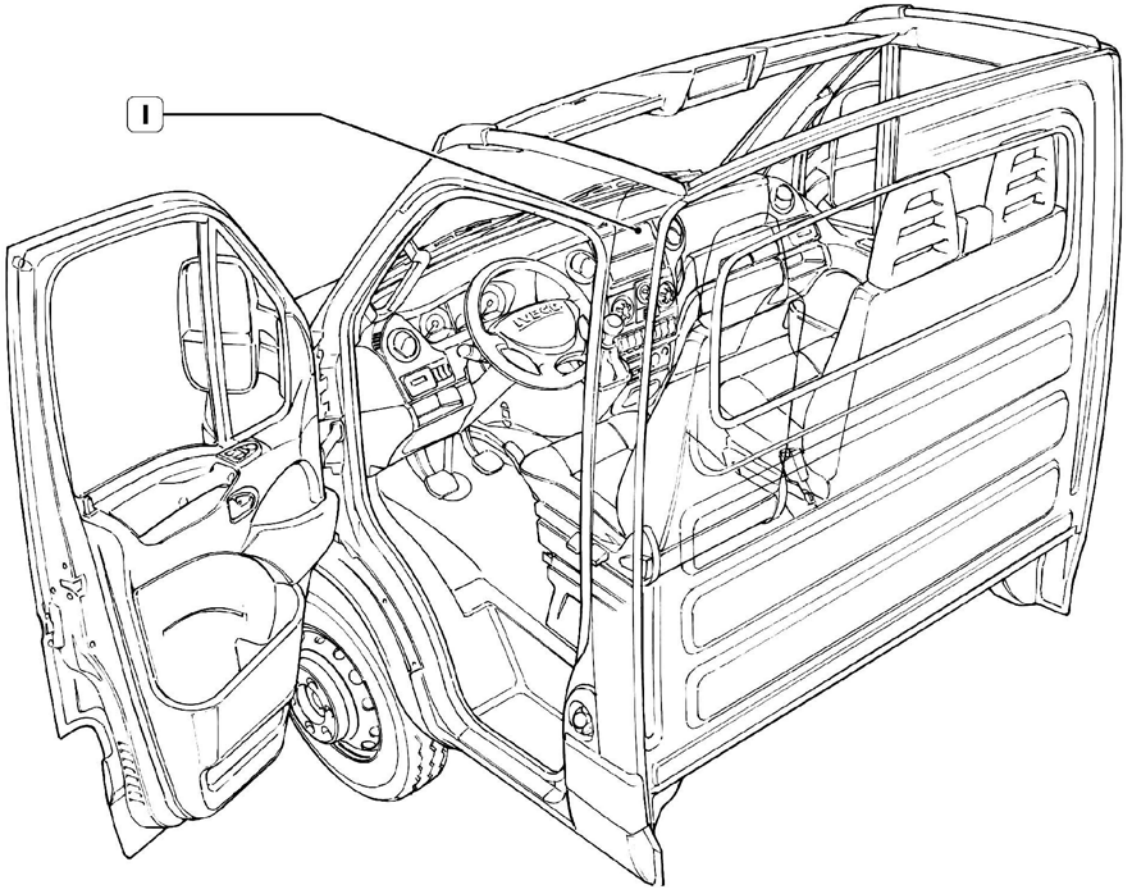
1. Antennenhalterung - 2. Dichtung (Ersatzteilnummer 244614) - 3. Feste Gelenkabdeckung (Ersatzteilnummer 217522) - 4. Befestigungsschraube M6x8,5 (mit Anzugsmoment 2 Nm festziehen) - 5. Antenne (Ersatzteilnummer des gesamten Stabs 675120) - 6. Fahrerhausdache - 7. Verlängerungskabel der Antenne.

Bild 2.32



1. Antennenstecker - 2. Massestift - 3. Isolierung - 4. Signalstift - 5. Kondensator (100pF) - 6. Kabel RG 58 (Kenn-Impedanz = 50 W) - 7. Kabelbinder - 8. Schutzkappe - 9. Stecker (N.C. SO - 239) Sende-/Empfangsteil - 10. Aufkleber der Endkontrolle - 11. Der 100pF-Kondensator wird an den unteren Stift angelötet und mit dem Massegeflecht vercrimpt - 12. Der untere Stift wird an die innere Litze des Kabels angelötet - 13. Mutter.

Bild 2.33



1. Einbauort des CB-Funkgeräts (City Band)

Sende-Empfangsgeräte für Mobiltelefone GSM/PCS/UMTS

Für die Installation von Telefonanlagen ist die auf dem Fahrzeug bereits vorgesehene Einspeisungsanlage zu benutzen, mit Anschluss an Klemme 30, über eine zusätzliche Sicherung.
Diese Geräte müssen vorschriftsmäßig zugelassen und fest eingebaut (nicht ausziehbar) sein. Das Sendegerät in einem flachen und trocknen Bereich, getrennt von den Elektronikkomponenten des Fahrzeugs und gegen Feuchtigkeit und Vibrationen geschützt, einbauen.

- Der **SWR**-Wert muss so nah wie möglich an der Einheit sein, der empfohlene Wert beträgt 1,5 während der max. zugelassene Wert in jedem Fall nicht größer als 2 sein darf.
- Die **ANTENNENGEWINN**-Werte müssen so hoch wie möglich sein und eine ausreichende Raumeinheitlichkeits-Eigenschaft durch Abweichungen vom Mittelwert von 1,5 dB im Frequenzband 870-960MHz und von 2dB im Frequenzband 1710-1880MHz gewährleisten.
- Der Wert des **IN DER KABINE BESTRAHLTEN FELDES** muss so niedrig wie möglich sein, als Qualitätsziel empfiehlt sich <1V/m. In jedem Fall dürfen die von der aktuellen europäischen Richtlinie vorgegebenen Grenzen nicht überschritten werden.
- **Aus diesem Grund** muss die Antenne immer außerhalb des Fahrzeuginnenraumes, möglicherweise auf breitflächiger, so vertikal wie möglich montierter Metallunterlage mit dem Verbindungskabel nach oben gerichtet angebracht werden, wobei die Montage-Vorgaben und Hinweise des Herstellers beachtet werden müssen.

Eine optimale Anordnung der Antenne ist vorn auf dem Kabinendach in einem Abstand nicht unter 30 cm von anderen Antennen.

Bei den Anschlüssen und der Anordnung der zu installierenden Kabel muss:

- ein Koaxialantennenkabel optimaler Qualität, ganz besonders hinsichtlich der visiven Deckung des Schutzschirms verwendet werden.
- für das obige Kabel ein Verlauf vorgesehen werden, der einen geeigneten Abstand (min. 50 mm) von der bereits existierenden Verkabelung einhält, unter Beachtung des Mindestabstandes von der Metallstruktur der Kabine, wobei das Kabel nicht zu stark angezogen und Biegungen und Quetschungen des Kabels selbst zu vermeiden sind; es empfiehlt sich die Anbringung auf der linken oder rechten Seite.
- Ein Koaxialantennenkabel darf nie verkürzt oder verlängert werden
- Für den Kabeldurchgang benutzen Sie bereits vorhandene Bohrungen; falls es unbedingt notwendig ist, ein zusätzliches Loch zu bohren, treffen Sie die Vorsichtsmaßnahmen für den Schutz der Karosserie (Rostschutz, Hülsen usw..)
- Es muss sowohl für die Antennenbasis als die Gerätegehäuse eine gute Verbindung mit der Fahrzeugstruktur (Erdung) vorgesehen werden, um die maximale Potenzverlagerung zu erreichen.

Die typischen Installationspositionen für Sende/Empfangsgeräte sind im Armaturenbrett-Gangschaltungsbereich oder Fahrzeugdach-Fahrerseite.

Installation von GPS Antennenkabeln und Navigations-Empfangsgeräten

Für die korrekte Funktion und die maximale Performance ist die korrekte und sorgfältige Montage der GPS-Antenne an Bord des Fahrzeugs von äußerster Wichtigkeit.

Die Antenne sollte möglichst versteckt, außerhalb der Sicht, montiert werden.

Die Anordnung der GPS-Antenne ist schwierig. Die vom Satelliten empfangenen Signale haben eine sehr niedrige Potenz (ca. 136dBm), so dass eine jegliche Behinderung der Antenne die Güte und die Leistung des Empfängers beeinträchtigen kann.

- Der **SWR**-Wert muss so nah wie möglich an der Einheit sein, der empfohlene Wert beträgt 1,5 während der max. zugelassene Wert in jedem Fall nicht größer als 2 im GPS-Frequenzbereich (1575,42 ± 1,023 MHZ) sein darf.
- Die **ANTENNENGEWINN**-Werte müssen so hoch wie möglich sein und eine ausreichende Raumeinheitlichkeits-Eigenschaft durch Abweichungen vom Mittelwert von 1,5 dB in der Frequenzbande 1575,42 ± 1,023 MHz gewährleisten.

Die GPS-Antenne muss dermaßen installiert werden, dass die größtmögliche Sichtbarkeit des Himmels erzielt wird.

Ein Winkel von 90° ist der absolute kleinste Winkel der Himmelsichtbarkeit. Diese Sicht des Himmels darf durch keinerlei Gegenstand oder Metallstruktur verdunkelt werden. Die Position ist horizontal.

Eine ideale Anordnung der GPS-Antenne ist unter der Kunststoffstirnwand in der Mitte und auf der Basis der Windschutzscheibe des Fahrzeugs.

Sie darf nicht unter jeglichem Metall installiert werden, das zur Kabinenstruktur gehört.

Die GPS-Antenne in einem Abstand von mindestens 30 cm von einer anderen Antenne entfernt positionieren.

Bei den Anschlüssen und der Anordnung der zu installierenden Kabel muss:

- ein Koaxialantennenkabel guter Qualität, ganz besonders hinsichtlich der visiven Deckung des Schutzschirms verwendet werden.
- für das obige Kabel ein Verlauf vorgesehen werden, der einen geeigneten Abstand (min. 50 mm) von der bereits existierenden Verkabelung einhält, unter Beachtung des Mindestabstandes von der Metallstruktur der Kabine, wobei das Kabel nicht zu stark angezogen und Biegungen und Quetschungen des Kabels selbst zu vermeiden sind; es empfiehlt sich die Anbringung auf der linken oder rechten Seite.
- Ein Koaxialantennenkabel darf nie verkürzt oder verlängert werden
- Für den Kabeldurchgang benutzen Sie bereits vorhandene Bohrungen; falls es unbedingt notwendig ist, ein zusätzliches Loch zu bohren, treffen Sie die Vorsichtsmaßnahmen für den Schutz der Karosserie (Rostschutz, Hülsen usw..)
- Es muss sowohl für die Antennenbasis als die Gerätegehäuse eine gute Verbindung mit der Fahrzeugstruktur (Erdung) vorgesehen werden, um die maximale Potenzverlagerung zu erreichen.

Für die Installation von Navigationsgeräten muss die bereits auf dem Fahrzeug vorgesehene Einspeisungsanlage benutzt werden mit Anschluss an Klemme 30 über eine zusätzliche Sicherung.

Diese Geräte sollen vorschriftsmäßig zugelassen und fest eingebaut (nicht ausziehbar) sein. Das Sendegerät in einem flaschen und trockenen Bereich, getrennt von den Elektronikkomponenten des Fahrzeugs und gegen Feuchtigkeit und Vibrationen geschützt, installieren.

Einbau Original IVECO Autoradio

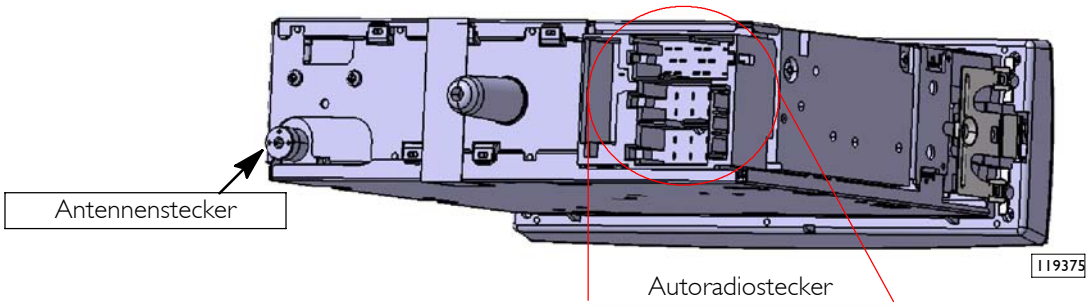
Das Autoradio ist in zwei Konfigurationen vorgesehen:

- Autoradio mit CD Player
- Autoradio mit CD + MP3 Player

Das IVECO Autoradio ist in das System auf dem CAN Netz eingebaut und ermöglicht folgendes:

- Wiederholung der Meldungen auf dem Komfort-armaturenbrett.
- Einstellung der Lautstärke in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit.
- Ergänzung durch das Convergence V2 System
- Erkennungs- /Diebstahlsicherungssystem mit Bo-dy Computer

Wenn das Originalautoradio nicht vorhanden ist, kann ein Autoradio des Kundendienstnetzes eingebaut werden.



119375

119376

Box Pin	Description
A 1	CAN-B (CAN-H)
A 2	NC
A 3	CAN-A (CAN-L)
A 4	Permanent 12V (KL30)
A 5	Automatic Antenna
A 6	NC
A 7	NC
A 8	GND (KL31)
B 1	LS RR +
B 2	LS RR -
B 3	LS RF +
B 4	LS RF -
B 5	LS LF +
B 6	LS LF -
B 7	LS LR +
B 8	LS LR -
B 9	MAUS Bus out
B 10	MAUS Bus in

119377

2.16.3 Elektrische Zusatzgeräte

Für die Einspeisung der Geräte mit einer anderen Spannung als die der Anlage ist ein geeigneter Umwandler DC/DC 12-24V notwendig, falls nicht bereits vorgesehen. Die Versorgungskabel sollen so kurz wie möglich sein, ohne Anwesenheit von Kabelwindungen (Aufwicklung) und unter Beachtung des kleinsten Abstandes von der Referenzfläche.

Im Fall einer Installation von Vorrichtungen, welche mit anderen elektronischen Systemen zusammenwirken können, wie: Retarder, Zusatzerhitzer, Nebenantriebe, Klimatisierungsanlagen, Telematik und Geschwindigkeitsbegrenzer, wenden Sie sich an die IVECO, um die Anwendung zu optimieren.

ANM. Bei allen Veränderungen, die die Grundausstattung beeinflussen können, ist es notwendig, daß diagnostizierende Kontrollen zur Überprüfung der richtigen Anlagenausführung vorgenommen werden.Diese Kontrollen können unter Benutzung der ECU [elektronisches Steuergehäuse] der Borddiagnostik oder des IVECO-Dienstes ausgeführt werden.

IVECO behält sich das Recht vor, die Fahrzeuggarantie bei jedem Einschritt, der nicht ihren Anweisungen entspricht, zu annullieren.

Die Verwendung von nicht zugelassenen Sende-Empfangsgeräten und die Anwendung von zusätzlichen Verstärkern könnte den korrekten Betrieb der elektrischen/elektronischen Vorrichtungen der normalen Ausstattung mit negativen Auswirkungen auf die Sicherheit des Fahrzeugs und/oder des Fahrers beeinträchtigen.

Jeglicher Schaden der Anlage, der durch die Benutzung von nicht zugelassenen Sende-Empfangsgeräten oder Verwendung von zusätzlichen Verstärkern verursacht wird, fällt nicht unter die Garantie.

Die elektrische Anlage des Fahrzeuges ist für die Versorgung der vom Fahrzeughersteller vorgesehenen Originalverbraucher ausgelegt, für welche auch eine der jeweiligen Funktion entsprechende Schutzeinrichtung (z. B. Sicherungen) und Leitungsdimensionierung vorgesehen ist.

Bei Einbau von Zusatzgeräten sind geeignete Schutzeinrichtungen vorzusehen, um eine Überlastung der elektrischen Anlage des Fahrzeuges auszuschließen.

Die Masseverbindung der zusätzlichen Verbraucher muß mit einem geeigneten Leitungsquerschnitt hergestellt werden und möglichst kurz sein, jedoch eventuelle Bewegungen zwischen Zusatzgerät und Fahrzeugrahmen zulassen.

Werden Zusatzgeräte mit hohem Stromverbrauch eingebaut, empfehlen wir eine Batterie (Akkumulator) mit größerer Kapazität und/oder eine Lichtmaschine mit höherer Leistung vorzusehen, welche bei den meisten Fahrzeugtypen als Sonderwunsch angefordert werden kann.

Falls nachträglich eine Batterie mit größerer Kapazität eingebaut wird, sollten deren Leistungswerte höchstens 20 bis 30% über der von IVECO vorgesehenen max. Batteriekapazität liegen (ausgehend von der leistungsstärksten Batterie, die eventuell als Sonderwunsch angeboten wird), damit bestimmte elektrische Aggregate (z. B. Anlasser) nicht durch Überlastung beschädigt werden. Wenn eine noch größere Batteriekapazität erforderlich ist, empfiehlt sich die Verwendung zusätzlicher Batterien, für welche die nachfolgend beschriebenen Ladevorrichtungen vorzusehen sind.

Zusätzliche Batterien

Bei Einfügung einer zusätzlichen Batterie in den Fahrzeugkreis muss ein zusätzliches, getrenntes und mit dem des Fahrzeug integriertes Ladesystem vorgesehen werden. In diesem Fall soll die zusätzliche Batterie die gleiche Kapazität wie die ursprünglich eingebaute (110 Ah) haben, damit alle Batterien in korrekter Weise geladen werden können.
Bei Installation einer zusätzlichen Batterie
- im Laderaum;
- im Fahrgastraum

können folgende Typen in Frage kommen
a) Rekombinationsbatterie (AGM oder Gel)
b) herkömmliche Batterie
In beiden Fällen ist es notwendig, die Batterie in geeigneter Weise vom Fahrgastraum zu trennen, z.B. mit einem Behälter, der Dichtigkeit in folgenden Fällen garantiert:
- Dampfabgabe (z.B. bei Defekt des Spannungsreglers des Alternators);
- Explosion der Batterie;
- Auslaufen der elektrolytischen Flüssigkeit, auch im Falle von Überschlagen.

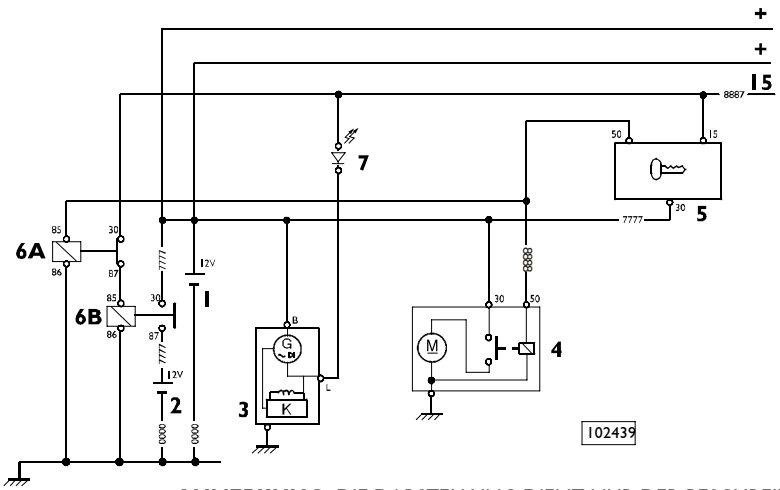
Bei Montage von Typ A müssen die Batterien mit
- einer Entlüftung nach außerhalb der Halterung versehen werden.

Wird dagegen Typ B eingebaut, müssen die Batterien mit
- einem Deckel mit Gasabflusssystem nach außen mit einem Röhrchen für die Abgabe des Säuresprays nach außen;
- einem Flammenrückschlagverhinderungssystem durch poröse Pastille (flame arrestor) versehen sein.

Weiterhin muss sicher gestellt werden, dass der Gasabfluss sich weit entfernt von eventuellen Funkenabgabepunkten, mechanischen/elektrischen/elektronischen Organen befindet und dass der Abfluss so vorgesehen wird, dass die Bildung von Unterdruck in der Batterie vermieden wird.

Die Erdungsverbindung der zusätzlichen Batterie muss durch ein Kabel geeigneten Querschnitts erfolgen, das so kurz wie möglich sein soll.

Bild 2.34



ANMERKUNG DIE DARSTELLUNG DIENT NUR DER BESCHREIBUNG

1. serienmäßige Batterie - 2. zusätzliche Batterie - 3. Alternator mit integriertem Regler - 4. Anlassermotor - 5. Zündschlüssel - 6. Fernschalter - 6B. Der Fernschalter soll nur auf Grund der durch die Zusatzbatterie (2) eingespeistenLasten ausgelegt werden - 7. Warnlampe für Nichtaufladung der Batterie

Der Schutz aller Linien nach der Batterie gegen jegliche mögliche Defektsituation muss garantiert werden. Das Fehlen des Schutzes bedeutet eine Risikosituation für Personen und Brandgefahr.

Zusätzliche Alternatoren

Die Fahrzeuganlage wurde ausgelegt, um die vorhandenen Geräte mit dem notwendigen Strom zu versorgen, wobei für jedes Gerät auf Grund seiner betreffenden Funktion der spezifische Schutz und die korrekte Kabeldimension sicher gestellt wurde.

Die Anbringung von Zusatzgeräten muss daher auch geeignete Schutzvorrichtungen vorsehen und eine Überladung der Fahrzeuganlage vermeiden.

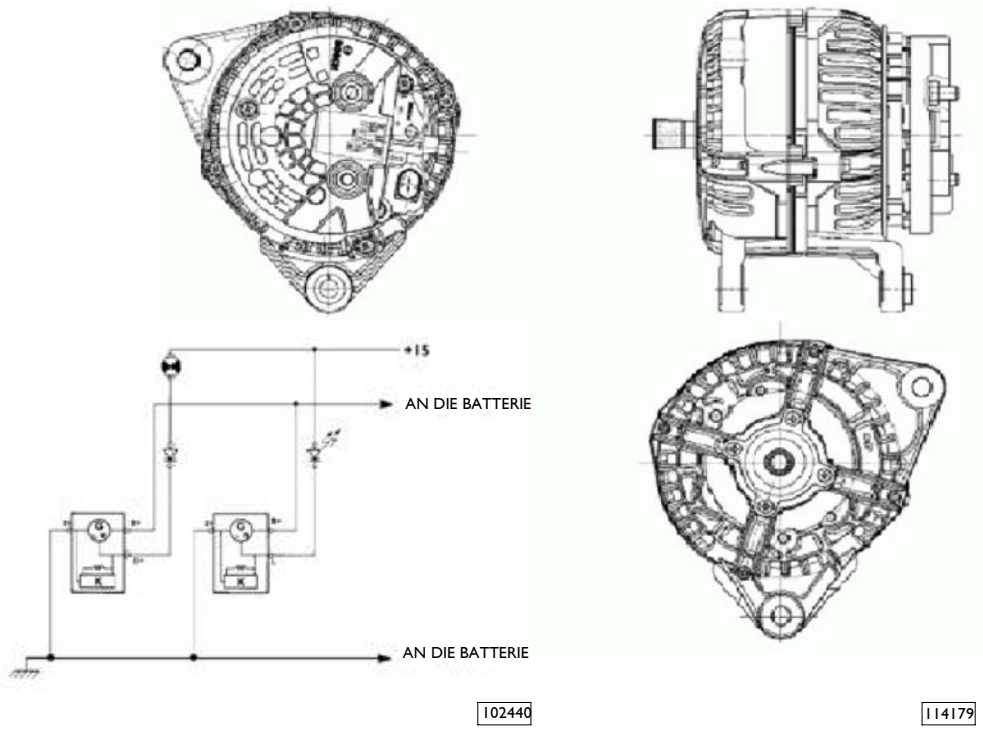
Wird es notwendig, neben der serienmäßig gelieferten Batterie eine zusätzliche, parallelgeschaltete Batterie zu verwenden, empfiehlt sich die Verwendung eines verstärkten oder der Einbau eines zusätzlichen Alternators.

Die zusätzlichen Sensore müssen einen Gleichrichter mit Zenerdioden haben, um eine Beschädigung der bereits eingebauten elektrischen/elektronischen Geräte durch zufälliges Aussetzen der Batterie zu vermeiden. Weiterhin muss für jeden Alternator eine Warnlampe oder LED bei Nichtaufladung der Batterie vorgesehen werden.

Der zusätzliche Alternator muss gleiche elektrische Eigenschaften wie der serienmäßig montierte haben und die Kabel müssen korrekt dimensioniert werden.

Für den Fall, dass andere Veränderungen der Anlage als die im vorliegenden Handbuch beschriebenen notwendig werden sollten (z.B. die Hinzufügung von mehreren, parallel geschalteten Batterien), muss IVECO herangezogen werden.

Bild 2.35



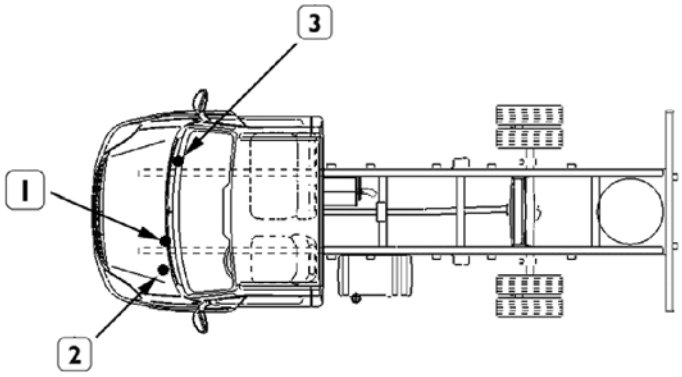
ANMERKUNG DIE DARSTELLUNG DIENT NUR DER BESCHREIBUNG

2.16.4 Stromversorgung

Vorsichtsmaßnahmen

Informationen über die Punkte, die zur Stromentnahme zur Verfügung stehen und die zu beachtenden Weisungen folgen hiernach.
Den Zusatzstromkreis gegenüber dem Hauptstromkreis durch geeignete Schmelzsicherungen in unmittelbarer Nähe der Entnahmestelle absichern.
Die verwendeten Leitungen mit geeigneten Leitungsschutztüllen oder Leitungsrohren schützen, zu ihrem Einbau die Hinweise unter Punkt 2.16.5 beachten.

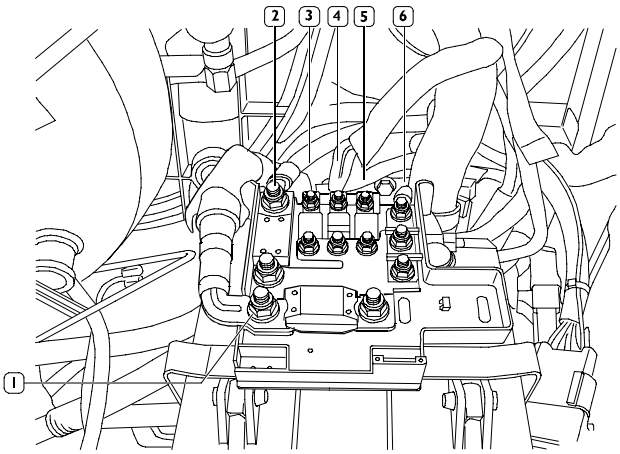
Bild 2.36



1. Einrichterknoten für Stromentnahme (Motorraum, an Batterie) - 2. Kabeldurchführung zwischen Kabine und Motorraum - 3. Einrichteranschlüsse (Kabine innen)

Stromabnahme von CBA (auf Batterie)

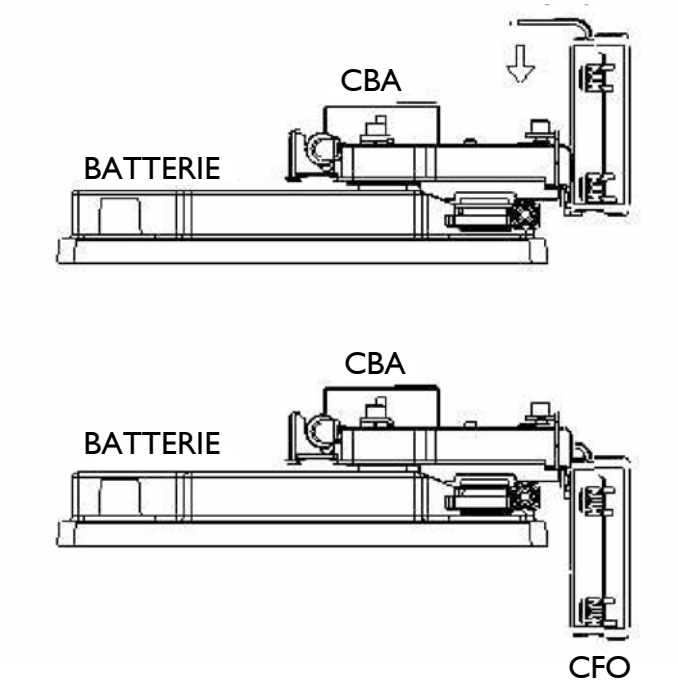
Bild 2.37



Pos.	Funktion	Leistung Sicherung	Sektor
1	Pluspol +30 Anlassermotor Alternator	500	50
2	Pluspol Steuergehäuse im Motorraum "CVM"	150	35
3	Plus + 30 für "CPL" - Sekundärlasten Steuerung Armatu-renbrett	70	10
4	Plus + 30 für "CPL" - Primärlasten Steuerung Armaturen-brett	50	6
5	Pluspol +30 für OPT Box	70	10
6	Plus + 30 - Vorbereitung für Einrichtersteckdose	-	-

An der Batterie ist eine Steuer- und Schutzeinheit (CBA) installiert, wo ein Entnahmepunkt für die Einrichter vorhanden ist. Die Installation des Einrichterknotens erfolgt an der Stiftschraube Nr. 6 des CBA.

Bild 2.38



Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage

1) Beim Umdrehen des Komponenten darf kein Element verloren gehen.

2) Die Sicherungen dürfen während der Montage nicht aus ihrer Position entfernt werden.

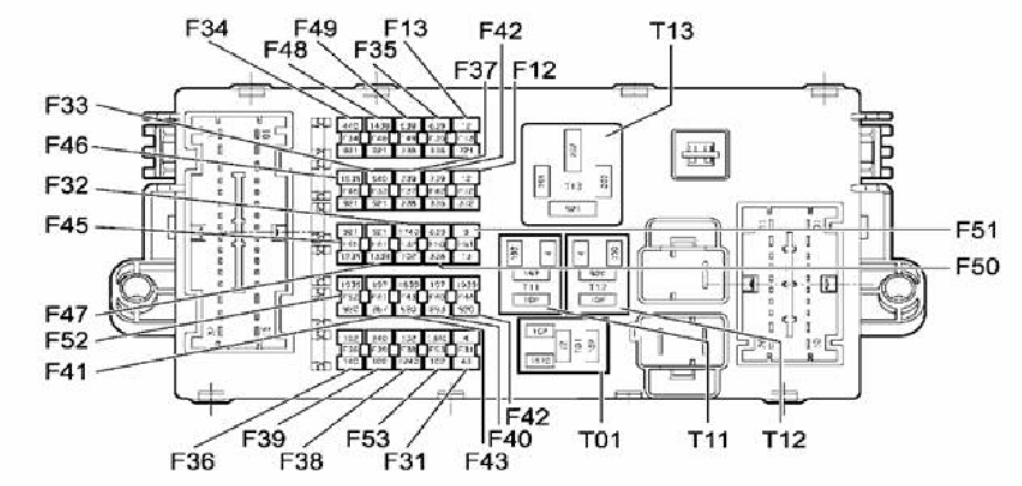
3) Kabelschuhe an den Stiftschrauben einsetzen und mit den Muttern (M5-Mutter geflanscht, selbstsperrend, usw...) befestigen und mit einem Anzugsmoment von min. 4 und max. 6 Nm anziehen.

4) Darauf die Steuereinheit CFO (Steuereinheit Sicherungen Option) an der CBA-Steuereinheit befestigen, indem die Öffnung in dem Blechstreifen über die Stiftschraube (M8-Mutter geflanscht, selbstsperrend, usw...) der Batterieklemme (in CBA integriert) geführt und die Mutter mit dem vorgesehenen Anzugsmoment (min. 8,8 - max. 13,2 Nm) angezogen wird.

Sicherungsschachtel und Relais unter dem Armaturenbrett

Sie befinden sich in einer einrastenden Schachtel in einem dafür vorgesehenen Raum.

Bild 2.39



Nur Sicherungen des gleichen Typs mit dem vorgeschriebenen Nennstromwert benutzen: Brandgefahr.

Die Sicherungen erst nach Beseitigung der Ursache ihres Einschrittes auswechseln und die Unversehrtheit der Kabel kontrollieren.

Tabelle 2.18

Sicherung	Anwendung	Nennleistung
F-12	Abblendlicht rechts	7,5 A
F-13	Abblendlicht links - Scheinwerfereinstellungsregler	7,5 A
F-31	Relais T08-T17 in CVM und BC	3 A
F-32	Nicht verwendet.	15 A
F-33	Luftheizung/Zigarrenanzünder	15 A
F-34	Stromsteckdose	20 A
F-35	STANLEY Magnetventil	10 A
F-36	zentralisierte Türverriegelung	20 A
F-37	Bremslichtschalter und Lasten unter 15	5 A
F-38	Einspeisung Relais in der BC - Deckenleuchten	10 A
F-39	Autoradio - Zeitfahrtenschreiber	15 A
F-40	Nicht verwendet.	10 A
F-41	Nicht verwendet.	10 A
F-42	Schalter Rückfahrlicht	5 A
F-43	Scheibenwischer	20 A
F-44	unbelegt	-
F-45	DDC und CDDC	3 A
F-46	unbelegt	-
F-47	Scheibenheber Fahrer	25 A
F-48	Scheibenheber Beifahrer	25 A
F-49	ECU Klimaanlage - Autoradio - Sitzheizung	15 A
F-50	Nicht verwendet.	5 A
F-51	Zeitfahrtenschreiber	5 A
F-52	unbelegt	-
F-53	Bordtafel - Nebelrücklicht	7,5 A

Tabelle 2.19

Relais	Verwendung	Nennleistung
T01	Abblendlicht rechts und links	7,5 A
T11	Nicht verwendet.	7,5 A
T12	Zigarrenanzünder - Steckdose - Heizer oder Klimaanlage	3 A
T13	Stromentladung des Schlüssels	15 A

Sicherungsschachtel und Relais im Motorraum (CVM)

Bild 2.40

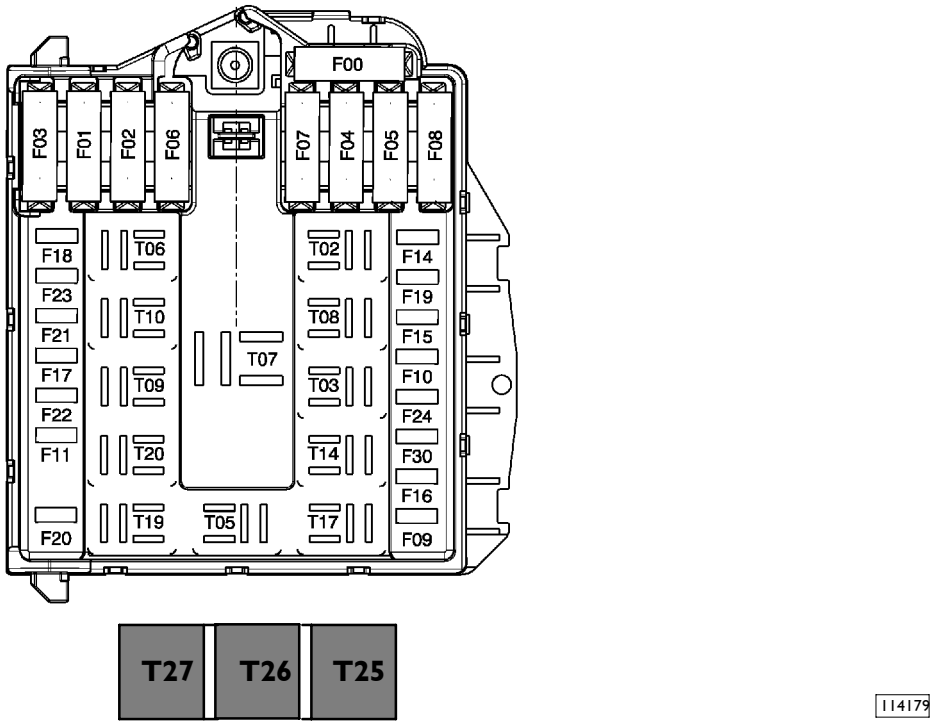


Tabelle 2.20

Sicherung	Verwendung	Nennleistung
F-0	Zündkerzen	60 A
F-1	Nicht verwendet.	40 A
F-2	Nicht verwendet.	30 A
F-3	Nicht verwendet.	30 A
F-4	Sirene	30 A
F-5	Zündschalter	30 A
F-6	Elektromagnetische Kupplung Gebläse (Baruffaldi)	20 A
F-7	Seitenmarkierungslicht seitlich	20 A
F-8	Gebläse Heizung oder Klimaanlage	30 A
F-9	Scheibenwaschanlage	20 A
F-10	Hupe	7,5 A
F-11	EDC 16 (Nebenlasten)	10 A
F-14	Fernlicht rechts	7,5 A
F-15	Fernlicht links	7,5 A
F-16	EDC 16, T02, T14 Standheizung	5 A
F-17	EDC 16 (Hauptlasten)	15 A
F-18	Nicht verwendet.	10 A
F-19	Elektromagnetische Kupplung Gebläse (Baruffaldi)	5 A
F-20	Heizung Kraftstofffilter	25 A
F-21	Kraftstoffpumpe	15 A
F-22	EDC 16 (Hauptlasten)	25 A
F-23	Standheizung	10 A
F-24	PTO	15 A
F-30	Nebelscheinwerfer links und rechts	15 A

Tabelle 2.21

Relais	Verwendung	Nennleistung
T02	Fernlicht rechts und links	20 A
T03	Hupe	20 A
T05	Versorgung elektromagnetische Kupplung Gebläse (Baruffaldi)	20 A
T06	Versorgung elektromagnetische Kupplung Gebläse (Baruffaldi)	20 A
T07	Seitenmarkierungslicht seitlich	50 A
T08	Gebläse Heizung und Klimaanlage	20 A
T09	EDC 16 (Hauptrelais)	30 A
T10	Kraftstoffpumpe	20 A
T14	Nebelscheinwerfer links und rechts	20 A
T17	Scheibenwischer	20 A
T19	Heizung Kraftstofffilter	20 A
T20	Diagnose MODUS oder des E.A.SY.	20 A

Tabelle 2.22

außerhalb des Steuergehäuses	Verwendung	Nennleistung
T25	Ein/Ausschaltung Scheibenwischer	10/20 A
T26	1./2. Wischgeschwindigkeit	10/20 A
T27	Versorgung Spiegel/Windschutzscheibe	20 A

Box mit zusätzlichen Sicherungen (Motorraum)

Bild 2.41

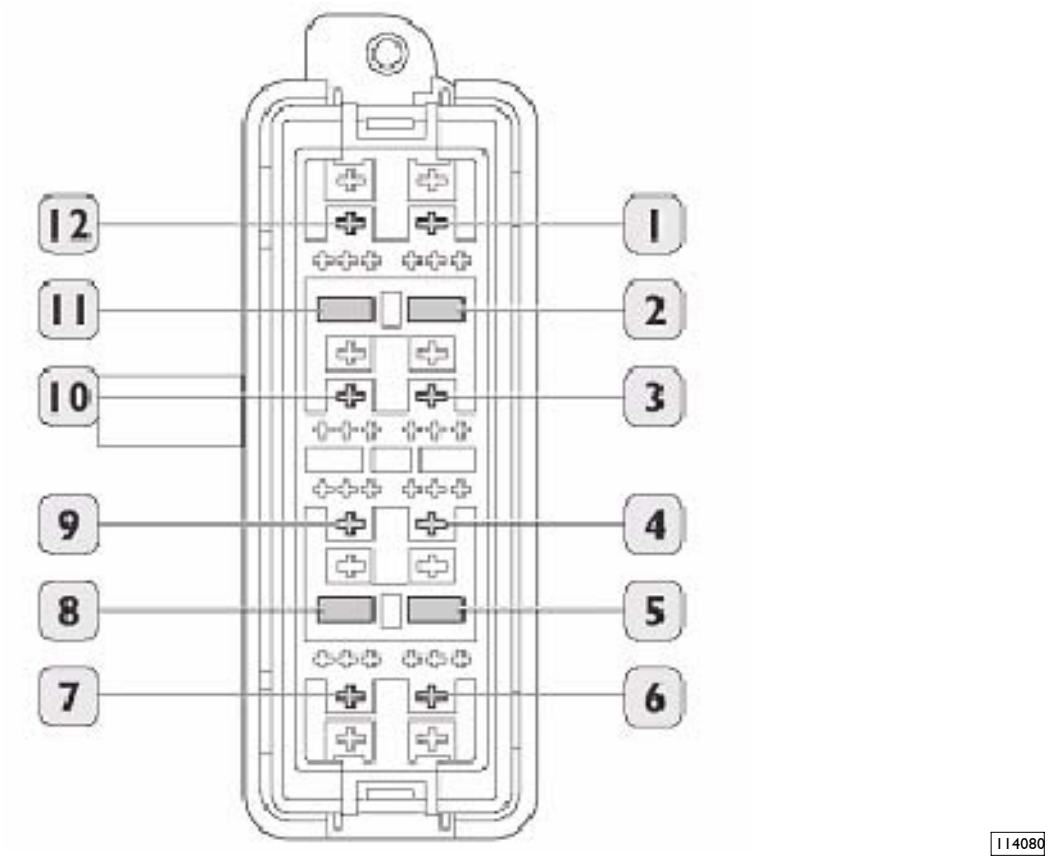


Tabelle 2.23

Relais	Zeichnungsbezug	Anwendung	Nennleistung
T04	1	Blinklichter	20 A
T16	12	Arbeitsscheinwerfer	10 A
T15	3	Frei	-
T22	4	Einschaltung Klimaanlagenkompressor	20 A
T18	6	Ausschluss Schutzgitter	20 A
T24	7	Zustimmung Einschaltung Nebenantrieb	20 A
T23	9	Klimaanlagenkompressor	20 A
T21	10	Meldung Kompressor eingeschaltet für EDC 16	20 A

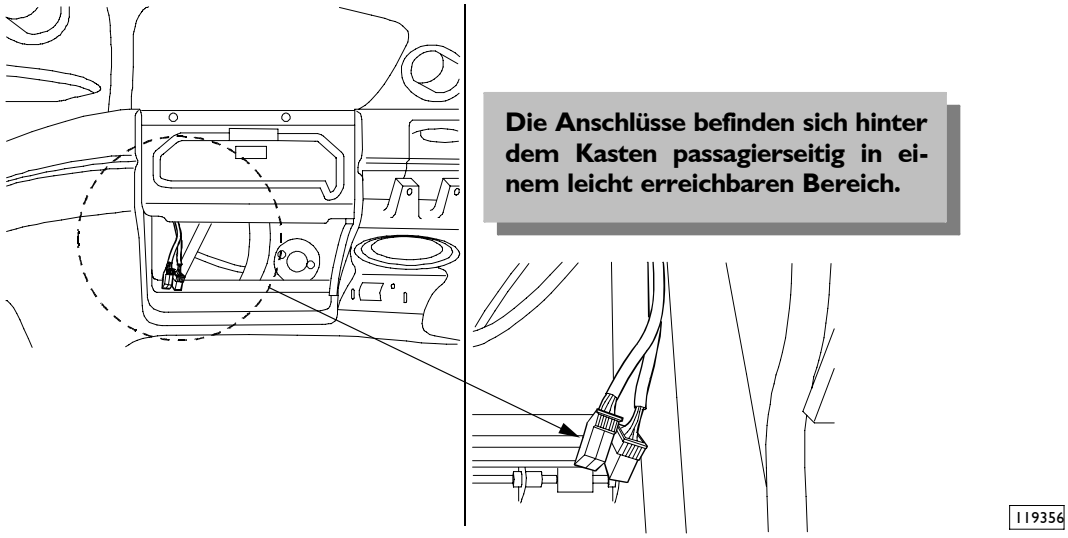
Tabelle 2.24

außerhalb des Steuergehäuses	Zeichnungsbezug	Anwendung	Nennleistung
F-55	2	Blinklichter	10 A
F-25	5	Anhänger-Steckdose	10 A
F-28	8	APU Versorgung	15 A
F-27	11	Arbeitsscheinwerfer	10 A

Einrichteranschlüsse (Kabine innen)

Im neuen Daily sind zwei Schnittstellenanschlüsse für die Einrichter mit der Stromanlage des Fahrzeugs vorgesehen.

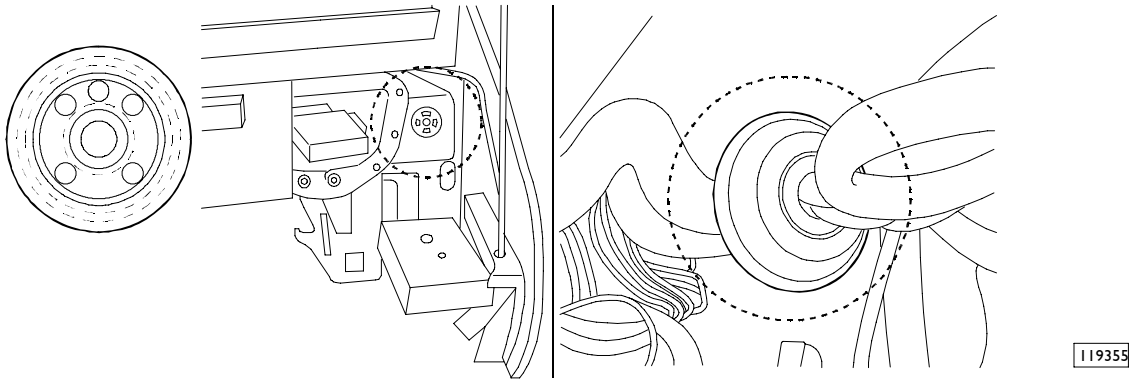
Bild 2.42



Kabelverlauf von Kabine innen nach Kabine außen

Im Motorraum, in der Nähe der Servobremse, durch die fünf 10 mm-Bohrungen am Wanddurchgang können die Stromkabel von der Kabine zum Motorraum durchgeführt werden. Den Durchgangsbereich des Kabels auf angemessene Weise abdichten, um zu vermeiden, dass die Rauchemissionen vom Motorraum in die Kabine eindringen können.

Bild 2.43

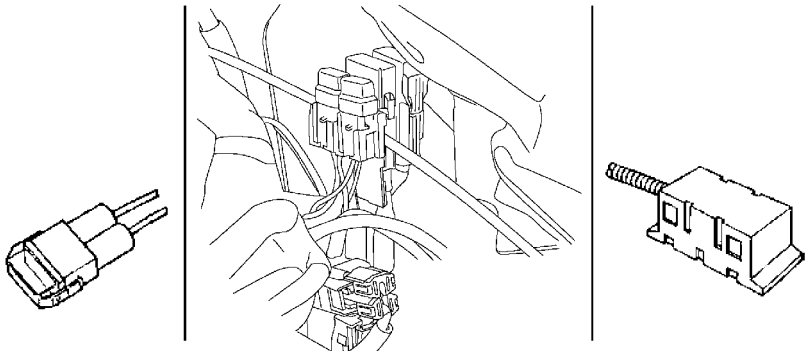


Jeglicher durch die Nichteinhaltung des Verfahrens entstehende Schaden wird nicht von der Garantie gedeckt.

Schmelzsicherungen Maxifuse und Megafuse

Über das IVECO Ersatzteilwesen sind mehrere Sicherungs-Sets zur Absicherung hoher Stromabnahmen erhältlich.
Der Einbau dieser Sicherungen (die stets so nah wie möglich an der Abnahmeklemme angebracht werden) erfolgt durch die Aufbaufirma in Abhängigkeit der am Fahrzeug verfügbaren freien Anbringungspositionen.

Bild 2.44

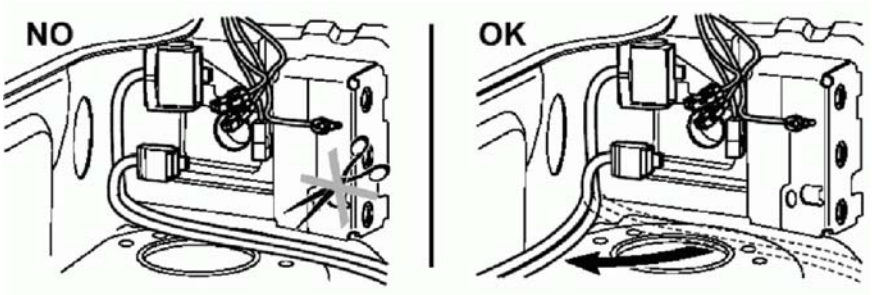


Nennstrom	IVECO Nr.	Leiterquerschnitt
KIT 40A	4104 0110 KZ	10 mm^2
KIT 60A	4104 0111 KZ	10 mm^2

Nennstrom	IVECO Nr.	Leiterquerschnitt
KIT 100A	4104 0112 KZ	25 mm^2
KIT 125A	4104 0113 KZ	35 mm^2
KIT 150A	4104 0114 KZ	50 mm^2

Es ist darauf zu achten, daß bei der gemeinsamen Verlegung mehrerer sich berührender Leitungen die zu übertragende Leistung gegenüber dem Nennwert eines einzelnen Kabels zu reduzieren ist, um die geringere Wärmeableitung zu kompensieren.
Bei Fahrzeugen, deren Motor häufig gestartet werden muß, und bei denen eine Stromentnahme bei niedrigen Motordrehzahlen (z. B. Fahrzeuge mit Kühlkofferaufbau) erforderlich ist, muß die Batterie zur Erhaltung ihres Startvermögens in regelmäßigen Abständen nachgeladen werden.
Alle Stecker- und Klemmenverbindungen müssen gekapselt und vor Witterungseinflüssen geschützt sein. Dazu Komponenten für die Originalausstattung des Fahrzeugs verwenden.
Sollten bei der Aufbringung der Ausrüstungen und Durchführung der Umbauten Verlagerungen von Gruppen (verschiedene Elemente usw.) notwendig werden, sind diese nur zulässig, wenn die Funktionstüchtigkeit nicht beeinträchtigt und der gleiche ursprüngliche Verbindungstyp wieder hergestellt wird, sich ihre Anordnung quer auf dem Rahmen nicht substantiell verändert und wenn es ihr Gewicht verlangt.
Sollte es notwendig werden, einen Gegenstand in Nähe des Kabelverlaufs der Originalanlage einzubauen oder den Verlauf zu ändern, so kann dieser verlagert werden, soweit seine Unversehrtheit weiter besteht (nicht schneiden).

Bild 2.45



Jeglicher durch die Nichtbeachtung der Vorgehensweise verursachte Schaden fällt nicht unter die Garantie.
Die Verlagerung oder Veränderung der Bestandteile des Airbagsystems ist absolut untersagt.

2.16.5 Zusatzstromkreise

Derartige Stromkreise sind getrennt vom Hauptstromkreis des Fahrzeugs auszuführen und durch entsprechende Sicherungen abzusichern.
Die verwendeten Kabel müssen entsprechend der Belastung dimensioniert sein und eine hochwertige Isolierung aufweisen. Sie müssen in geeigneten Leitungsschutzhüllen (nicht aus PVC) oder bei beweglichen Leitungen in flexiblen Leitungsrohren (wir empfehlen Wellrohre aus Polyamid 6) geführt werden, damit sie vor Schlag- und Hitzeeinwirkung geschützt sind. Es ist gewissenhaft darauf zu achten, dass keine Scheuerstellen an sonstigen Komponenten, vor allem nicht an den scharfen Kanten der Karosserie entstehen.
Werden die Leitungen durch Fahrgestell- oder Aufbauteile (Querträger, Profilteile usw.) hindurchgeführt, sind geeignete Leitungsdurchführungen und Schutzvorrichtungen vorzusehen. Sie müssen außerdem in angemessenen Abständen (ca. 200 mm) mit isolierenden Kabelbindern (z. B. aus Nylon) befestigt werden.
Im Fall von äußeren Paneelen, muss zur Vermeidung der Wasser-, Staub- und Rauchinfiltration sowohl auf dem Kabel als auch auf dem Paneel ein entsprechendes Dichtmittel benutzt werden.
Es sind ausreichende Abstände zwischen den Kabelsträngen und den sonstigen Komponenten vorzusehen, und zwar:
- 10 mm von fest montierten Bauteilen;
- 50 mm von Bewegungsteilen (Mindestabstand = 20 mm);
- 150 mm von Wärme erzeugenden Bauteilen (z. B. dem Auspuffrohr).

Wo immer möglich, ist darauf zu achten, dass ein getrennter Kabeldurchgang für die unterschiedlichen Signalleitungen vorgesehen wird, also Geberleitungen mit hoher Leistungsaufnahme (wie z. B. Elektromotoren, Magnetventile) und empfindliche Signalgeberleitungen mit geringer Leistungsaufnahme (z. B. Sensoren). In beiden Fällen ist die Leitungsverlegung jedoch möglichst nahe an der metallischen Fahrzeugstruktur vorzunehmen.
Alle Stecker- und Klemmenverbindungen sind abgeschirmt und vor Umwelteinflüssen geschützt auszuführen; es sollten Teile desselben Typs wie im Originalfahrzeug verwendet wurden. In Abhängigkeit von der Stromabnahme sind Kabel und Sicherungen mit den in nachfolgender Tabelle genannten Merkmalen zu verwenden:

Tabelle 2.25

Max. Dauerstromstärke [1] (A)	Kabelquerschnitt (mm^2)	Stromfestigkeit der Schmelzsicherung [2] (A)
0 ÷ 4	0.5	5
4 ÷ 8	1	10
8 ÷ 16	2.5	20
16 ÷ 25	4	30
25 ÷ 33	6	40
33 ÷ 40	10	50
40 ÷ 60	16	70
60 ÷ 80	25	100
80 ÷ 100	35	125
100 ÷ 140	50	150

1) **Für Stromabnahmen von mehr als 30 Sekunden Dauer.**
2) **In Funktion der Einbauposition und damit der Temperatur, die im Einbauraum erreicht werden kann, sind Sicherungen zu wählen, die bis zu 70 - 80 % ihrer maximalen Stromfestigkeit belastet werden können.**

Sicherungen stets so nah wie möglich an der Stelle des Stromabgriffs anordnen.

Vorsichtsmaßnahmen

- Zu vermeiden sind Gruppierungen mit Datenleitungen (z. B. ABS), für welche wegen der elektromagnetischen Erfordernisse (EMI) ein separater Leitungsverlauf vorzusehen ist.Es ist darauf zu achten, dass bei der gemeinsamen Verlegung mehrerer sich berührender Leitungen die zu übertragende Leistung gegenüber dem Nennwert eines einzelnen Kabels zu reduzieren ist, um die geringere Wärmeableitung zu kompensieren.
- Für Fahrzeuge mit häufigen Motorstarts ist bei erhöhten Stromabnahmen und verkürzten Betriebsdauern des Motors (z. B. Fahrzeuge mit Kühlaufbauten) ein regelmäßiges Aufladen der Batterie vorzusehen, um diese konstant einsatzbereit zu halten.

2.16.6 Maßnahmen zur Änderung des Überhanges

Im Falle einer Änderung der Kabel am Fahrgestell auf-grund des neuen Überhanges, muss man eine dichte Ver-bindung verwenden, die dieselben Eigenschaften aufweist, wie diejenigen des Standardfahrzeuges. Die eingesetzten Komponenten - wie Kabel, Stecker, Klemmen, Leitungen, usw. - müssen derselben Art sein, wie die Originalteile und sie müssen auf korrekte Weise eingebaut werden.

Wenn für die Funktionalität der elektronischen Vorrichtungen keine Verbindungen gestattet sind: das Kabel muss durch ein neues Kabel mit gleichen Eigenschaften als dasjenige ausgewechselt werden, das im Fahrzeug eingesetzt war. Es muss auch eine geeignete Länge aufweisen.

2.16.7 Vorbereitung für Anhänger

Für den Fall der Wiederholung der Rücklichter auf dem Anhänger muss man das Fahrzeug mit einer 13 poligen Steckdose für den Anhänger vorbereiten.

Der Direktanschluss mit den Scheinwerferkabeln der Erst-ausstattung ist verboten. Der Anschluss mit den Original-scheinwerfern führt zu Stromüberlasten, die vom Bord-computer als Betriebsstörungen angezeigt werden.

Für den Fall, dass man Änderungen an der Anlagen vor-nehmen muss, die anders als die im vorliegenden Hand-buch beschriebenen sind (z.B.: Einbau von LED Schein-werfern), muss man die Maßnahme von IVECO genehmi-gen lassen.

c) Vom Ausrüster hinzugefügte Anhängersteckdose

Wenn das Fahrzeug nicht mit Anhängersteckdose bestellt wird, kann man ein entsprechendes SET bestellen, welches als Ersatzteil erhältlich ist und aus folgendem besteht:

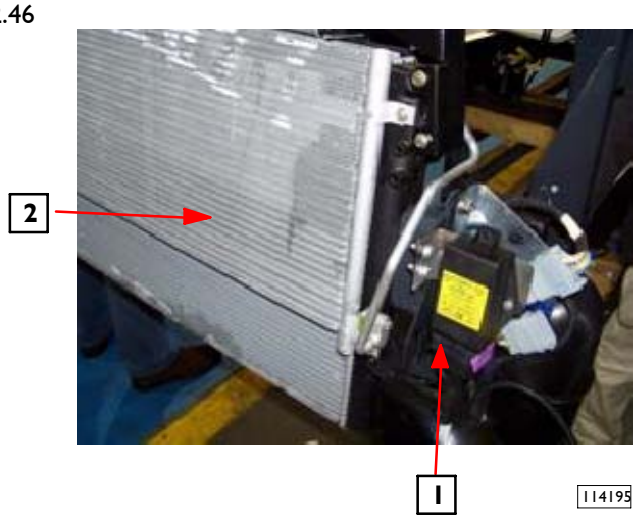
- elektronischem Steuergehäuse
- Befestigungsbügel des Steuergehäuses
- Mitnehmer vorn für die Verbindung des Steuergehäuses mit der Trennung von Hauben- und Fahrgestellkabel
- Fahrgestellkabel mit 13 poliger Steckdose.

Installation

Für den korrekten Einbau befolgen Sie folgende Angaben:

- das elektronische Steuergehäuse auf den Bügel nahe dem Kühler montieren, wie die Bild zeigt.

Bild 2.46

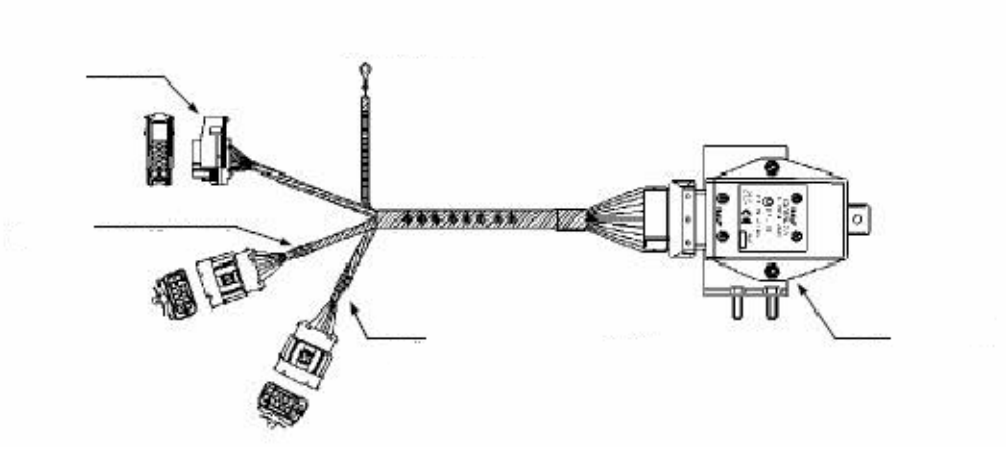


VORDERE ANSICHT
1. elektronisches Steuergehäuse - 2. Kühler

HINTERE ANSICHT
1. Schnittstellenverbinder

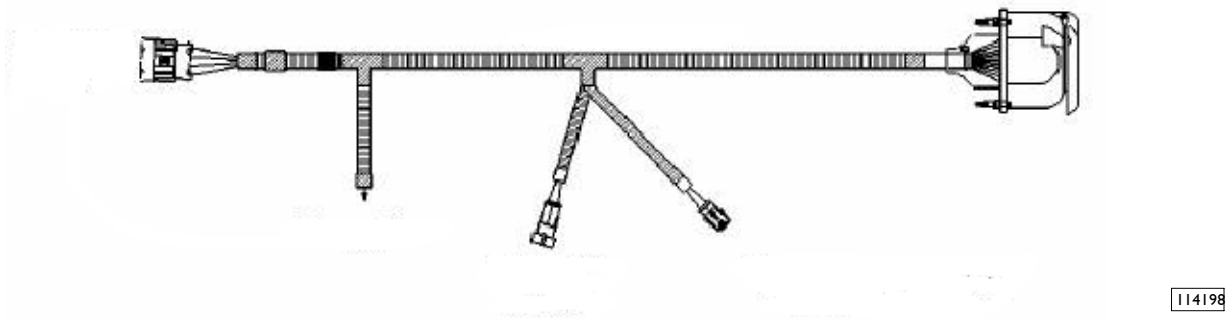
- Den grauen Steckverbinder zwischen Fahrgestell- und Fahrerhauskabel abtrennen. Den Schnittstellenmitnehmer zwischen elektronischem Steuergehäuse und den Anschlüssen auf dem Fahrzeug laut Schema verbinden.

Bild 2.47



1. elektronisches Steuergehäuse mit Bügel - 2. rotes Band (mit dem zusätzlichen 13 poligen Fahrgestellkabel verbinden) - 3. gelbes Band (mit dem Fahrerhaus/Haubenkabel verbinden) - 4. mit dem Fahrgestellkabel auf dem Fahrerhaus verbinden - 5. mit der Fahrgestellerde verbinden

Bild 2.48



1. mit dem Fahrgestellkabel verbinden (von dem der Rückfahrsensor abgetrennt wurde) - 2. mit dem Rückfahrsensor verbinden - 3. mit der Fahrgestellerde verbinden - 4. mit dem Steckverbinder des Steuergehäuses verbinden - 5. auf dem Fahrgestell zu montierendes Kabel

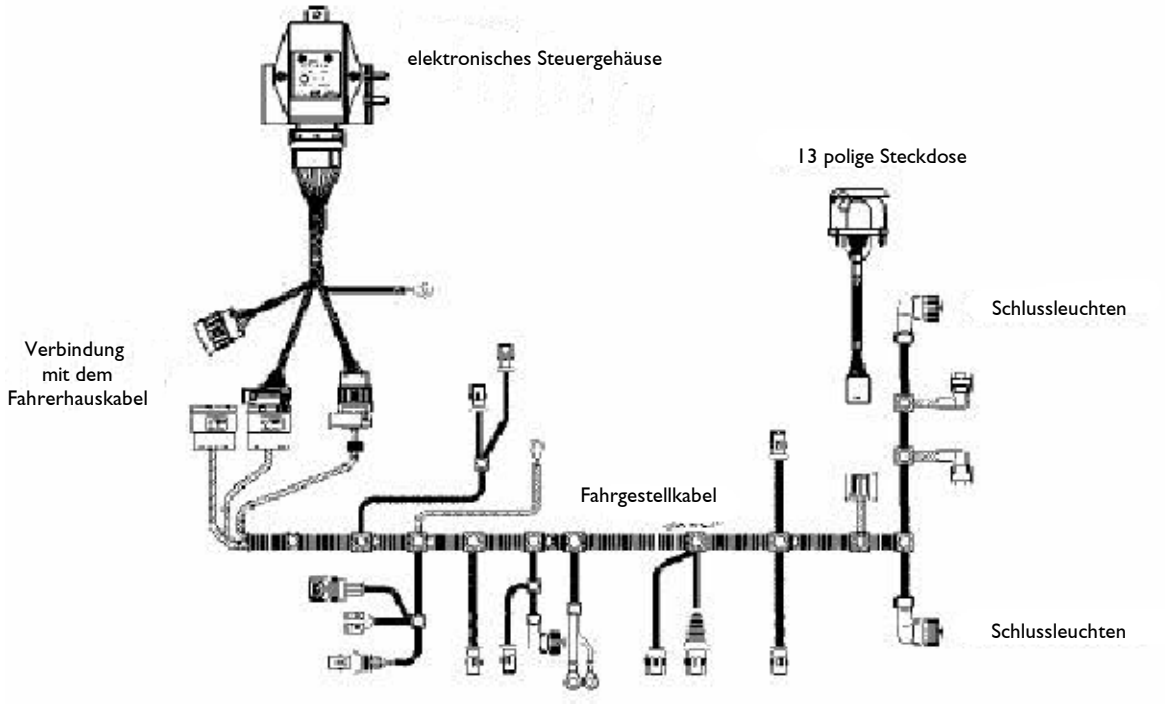
Für mehr Details über Anschlüsse und Montage bei IVECO die betreffenden Schaltpläne anfordern.

Jeglicher Schaden der Beleuchtungsanlage, der durch die Nichtbeachtung der oben beschriebenen Vorgänge verursacht wird, fällt nicht unter die Garantie.

d) Anhängersteckdose der Erstausrüstung (Option 06520)

Bei Bestellung des Fahrzeugs mit Anhängersteckdose, wird der komplette Kreis, bestehend aus montiertem, elektronischem Steuergehäuse, Fahrgestellkabelvorausrüstung und 13 poliger Steckdose, geliefert.

Bild 2.49



ANM. Die Darstellung dient nur der Beschreibung.

Beschreibung 13 polige Steckdose

Tabelle 2.26

Stift des 13 poligen Verbinders	Kabel-nummer	Beschreibung	Anmerkung
1	1120	Blinker hinten links	1 Lampe zu 21W-12V
2	2283	Einspeisung Nebelrücklicht	2 Lampen zu 21W-12V
3	0000	Erdung	-
4	1125	Blinker hinten rechts	1 Lampe zu 21W-12V
5	3335	Standlicht vorn links und hinten rechts, Nummernschildbeleuchtung links, Seitenmarkierungslicht links	1 Lampe zu 5W-12V
6	1175	Einspeisung Bremslicht	2 Lampen zu 21W-12V
7	3334	Standlicht vorn rechts und hinten links, Nummernschildbeleuchtung rechts, Seitenmarkierungslicht rechts	1 Lampe zu 5W-12V
8	2268	Einspeisung Rückfahrlicht	1 Lampe zu 21W-12V
9	7777	Nach Sicherung F23 auf CVM vorhanden	Batterieplus
10	8879	Nach Sicherung F16 auf CVM vorhanden	Plus mit Schlüssel
11	0000	Erdung	-
12	6676	Signal Anhängerverbindung (Erde)	abzugebendes Signal bei Vorhandensein von Parksensoren
13	0000	Erdung	-

2.16.8 Anordnung der Seitenmarkierungsleuchten (Side Marker Lamps)

In einigen Ländern sind (durch nationale oder EU-Gesetze) je nach Gesamtlänge von Fahrzeug und Aufbau Seitenmarkierungsleuchten vorgeschrieben.

An den Fahrzeugen der IVECO Baureihe sind spezielle Anschlüsse zur Stromversorgung der Seitenmarkierungsleuchten vorgerüstet.

Die Anschlüsse und die Anbringung der Leuchten an den hinzugefügten Aufbauten (Pritschenaufbau, Kastenaufbau, usw.) muß von der Aufbaufirma ausgeführt werden.

Um langfristig die elektrischen Eigenschaften der Kontak-te des Buchsensteckers beizubehalten, muss man die Ab-deckung drauf lassen, die von IVECO geliefert wurde.

Im Folgenden ist die Anordnung des genannten Terminals auf dem Fahrzeug mit Fahrerhaus aufgeführt.

Von den seitlichen Positionslichtern kann kein Strom entnommen werden.

Bild 2.50

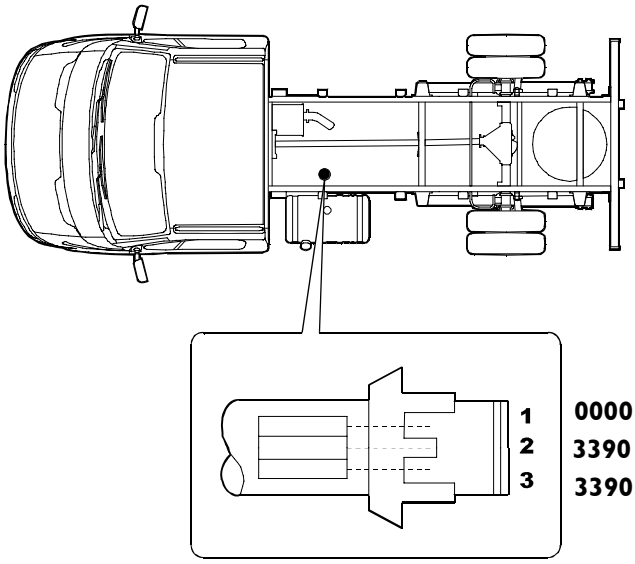


Tabelle 2.27

Steckverbinder am Fahrzeug	Iveco Art.-Nr.	Zugehörige Schnittstelle	Teil-Nr.	St.ck
Stecker	98435341	Steckdose	98435344	1
		Halbschale		1
		Kabelschuh		3
		Dichtung (Gummi)		3
		Schutzkappe		1

Stiftbelegung des Verbinders

Tabelle 2.28

Pin	Kabelnr.	Funktion	Kabel-querschnitt (mm^2)	Maximalstrom (A)
1	0000	Masse	1	10
2	3390	Begrenzungsleuchte rechte Fahrzeugseite	1	10
3	3390	Begrenzungsleuchte linke Fahrzeugseite	1	10

Für Fahrzeuge (bei denen dies nicht obligatorisch ist) ist das Seitenmarkierungslicht nicht vorgesehen, auch wenn die Verbinder vorhanden sind. Ist das Seitenmarkierungslicht notwendig, wenden Sie sich an das IVECO Kundendienstnetz für die Befähigung des Body Computers.

2.17 Versetzen von Fahrzeugbauteilen sowie Befestigung von zusätzlichen Baugruppen und Anbauteilen (Kraftstoffbehälter usw.)

Falls wegen der Montage von Sonderaufbauten das Versetzen von Fahrzeugbauteilen (diverse Bauteile, Kraftstoffbehälter, Batteriekasten, Ersatzradlagerung usw.) erforderlich werden sollte, ist die Durchführung dieser Umbaumaßnahmen gestattet, sofern die Funktion der betroffenen Bauteile nicht beeinträchtigt, die ursprüngliche Art der Befestigung wiederhergestellt und die Position in Querrichtung zum Fahrzeugrahmen nicht grundlegend geändert wird.

Ersatzradlagerung

Bei Fahrerhäusern ohne Ersatzradhalter und bei Fahrzeugen, bei denen das Reserverad versetzt werden muss, muss dasselbe auf einem Halter mit passenden Abmessungen so angeordnet werden, dass ein leichter Radwechsel möglich ist.

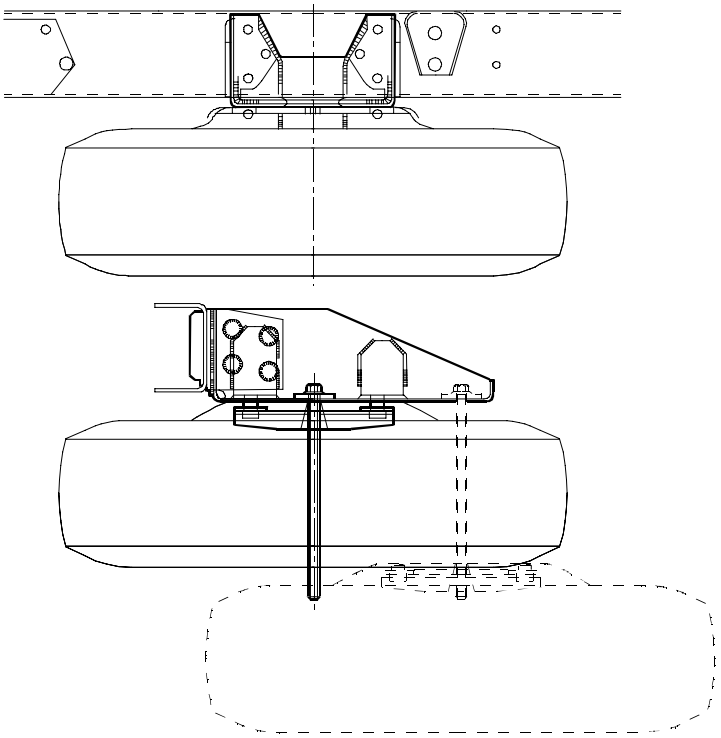
Bei Montage einer Ersatzradlagerung an Fahrgestellen ist der Einbau eines der jeweiligen Anbausituation (Radgewicht, Abstand zum Rahmenlängsträger usw.) entsprechenden Verstärkungsprofiles an der Innen- oder Außenseite des Rahmenlängsträgersteges vorzusehen, deren Abmessungen auf das Gewicht des Ersatzrades und das Vorhandensein sonstiger Rahmenverstärkungen abzustimmen ist.

Um die Torsionsbeanspruchung des Rahmenlängsträgers möglichst gering zu halten, empfehlen wir die Anbauteile im Bereich eines Rahmenquerträgers oder in unmittelbarer Nähe eines solchen anzubringen, insbesondere wenn es sich um Baugruppen mit hohem Gewicht handelt.

Bei Einbau von zusätzlichen Anbauteilen oder Baugruppen wie Behälter, Kompressoren usw. ist in gleicher Weise vorzugehen. Das Gewicht dieser Zusatzteile ist bei der Achslastverteilung bzw. Nutzlastermittlung zu berücksichtigen (siehe Punkt 1.13). Bei sämtlichen Anbau- bzw. Umbaufällen ist eine für den jeweiligen Fahrzeugeinsatz ausreichende Bodenfreiheit zu gewährleisten.

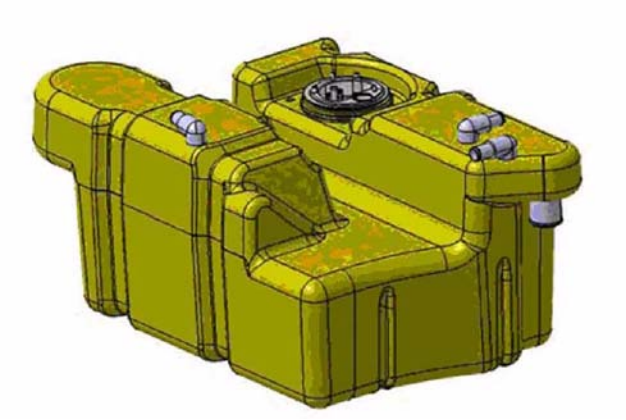
Zur Befestigung sind nach Möglichkeit bereits vorhandene Bohrungen zu verwenden. Neue Befestigungsbohrungen dürfen nur am Hochsteg der Rahmenlängsträger angebracht werden, wobei die Vorschriften unter Punkt 2.3 einzuhalten sind.

Bild 2.51



Kraftstofftank

Bild 2.52



120365

Der Einsatz eines anderen Tanks als der Originaltank führt zu einer falschen Anzeige der Reserve, des Verbrauchs, der Autonomie, usw. auf dem Armaturenbrett.

Der Aufbau der neuen Elektroanlage verarbeitet die Signale des Standanzeigers auf Grund eines Entleerungsgesetzes des Kraftstofftanks.

Kraftstofftanks unterliegen der ministeriellen Zulassung.

2.18 Einbau einer Wirbelstrombremse oder eines Retarders

Nicht auf das Fahrzeug anwendbar.

2.19 Änderungen am Unterfahrschutz

Die Fahrzeuge sind mit Einspannungsschutzvorrichtung unter Beachtung der geltenden CE-Richtlinien ausgestattet.

Der maximal zulässige Abstand von der Vorrichtung bis zur Aufbauhinterkante beträgt 400 mm, abzüglich der bei der Typprüfung festgestellten Verformung (durchschnittlich 10 mm).

Wenn bei Änderungen am Rahmenüberhang der Unterfahrschutz versetzt werden muß, so ist die Befestigung wie am Originalfahrzeug auszuführen. Sind durch bestimmte Fahrzeugveränderungen oder Sonderaufbauten (z. B. Anbau einer Ladeborwand) Änderungen am Unterfahrschutz unumgänglich, darf seine Festigkeit und Biegesteifigkeit nicht beeinträchtigt werden.

Für alle Änderungen am Unterfahrschutz und seiner Befestigung gilt ebenso wie für die Montage von Fremdfabrikaten ist die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften notwendig.

Die erforderlichen Prüf- und Festigkeitsnachweise sind in solchen Fällen von der Hersteller- bzw. Umbaufirma zu erbringen.

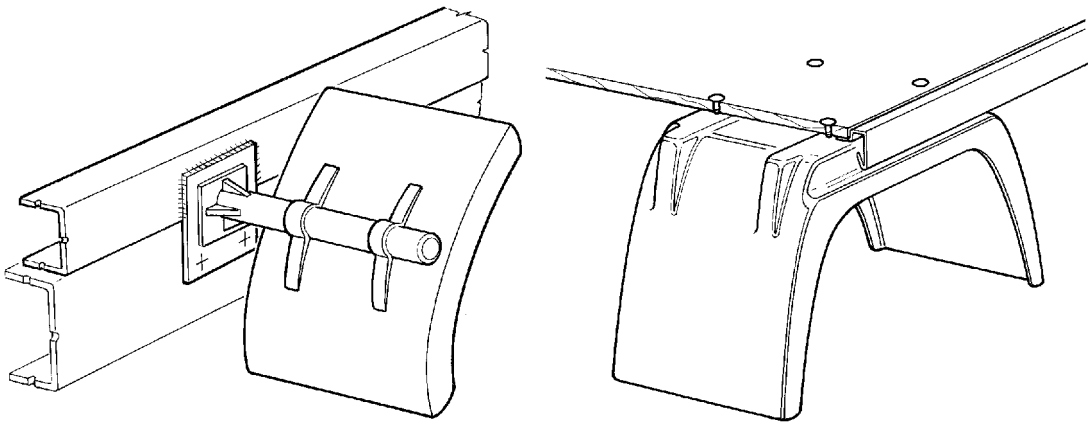
2.20 Radabdeckungen (Kotflügel) bzw. Radkästen für Hinterräder

Bei Fahrgestellen, die ohne bzw. mit provisorischen Radabdeckungen geliefert werden, müssen diese durch den Aufbauhersteller angebracht werden, wobei dieser eine Lösung vorzusehen hat, die mit den vom Werk bei vergleichbaren Fahrzeugen verwendeten Ausführungen gleichwertig ist. Bei der Ausführung und Anbringung ist folgendes zu beachten:

- Die Freigängigkeit der Räder bei maximaler Einfederung (auch mit Gleitschutzkette) unter Berücksichtigung der in den von IVECO gelieferten Fahrgestellzeichnungen angegebenen Grenzwerte ist zu gewährleisten.
- Einhaltung des notwendigen Abstandes zur Reifeninnen- und -außenkante unter Berücksichtigung der für den Fahrzeugtyp vorgesehenen Reifengrößen.
- Die Befestigungsteile sind ausreichend zu dimensionieren, wobei abrupte Änderungen von Profilquerschnitten und das Auftreten von Schwingungen zu verhindern ist.
- Verbindung der Befestigungsteile mit dem Rahmenlängsträgersteg und/oder den Montage-rahmenlängsträgern. Bei Befestigung am Rahmenlängsträger muß eine Schraubenverbindung vorgesehen werden, andernfalls können diese direkt unter dem Aufbau befestigt werden (z. B. bei Kippbrücken, Kastenaufbauten usw.) (siehe Bild 2.53).

Bei Aufbauten mit Radkästen (z. B. Getränkeaufbauten) sind die beiden erstgenannten Punkte zu beachten.

Bild 2.53



91472

2.21 Schmutzfänger (Spritzschutz)

Falls die nationalen Gesetze derartige Vorrichtungen vorschreiben und das Fahrzeug nicht bereits damit ausgerüstet ist, müssen diese vom Aufbauhersteller angebracht werden. Bei der Montage ist der in den jeweiligen nationalen Gesetzen vorgeschriebene höchstzulässige Abstand von der Fahrbahnoberfläche einzuhalten.

2.22 Flankenschutz (Seitliche Schutzvorrichtungen)

In einigen Ländern fordern die Vorschriften die Ausrüstung der Fahrzeuge mit einem Flankenschutz (z. B. nach EG-Richtlinie oder nationaler Vorschrift). Die Einhaltung der Ausführungs- und Einbauvorschriften muß von dem Aufbauhersteller gewährleistet werden, der die Komplettierung des Fahrzeuges durchgeführt hat, falls das Fahrzeug nicht bereits mit dieser Vorrichtung ausgerüstet ist (Sonderwunschausrüstung).

Bei fest montierten Aufbauten (z. B. Pritschen- oder Kofferaufbauten) ist der Flankenschutz zweckmäßigerweise an der Bodenstruktur des Aufbaues (z. B. Aufbauquerträger, Bodengerippe) anzubringen, während bei abnehmbaren Aufbauten (z. B. Einrichtungen zur Aufnahme von Wechselpritschen, Containern oder Abrollkipper) die Befestigung über geeignete Halterungen am Fahrzeug- und/oder Montagerahmen erfolgen kann. Wird der Flankenschutz am Fahrzeugrahmen angebracht, sind nach Möglichkeit bereits vorhandene Bohrungen in den Rahmenlängsträgern zu verwenden. Bei Anbringung neuer Bohrungen im Hochsteg des Rahmenlängsträgers sind die Vorschriften unter Punkt 2.3 einzuhalten.

Als Flankenschutz sind gemäß EG-Richtlinie sowohl flächenhafte Verkleidungen als auch mehrere im vorgeschriebenen Abstand angeordnete Längsprofile zulässig.

Die Verkleidungen bzw. Längsprofile sollten durch Schnellverschlüsse mit den Halterungen verbunden werden, damit diese zu Wartungs- und Reparaturzwecken an den dahinter liegenden Fahrzeugbaugruppen schnell entfernt bzw. weggeklappt werden können.

Die Funktion und Zugänglichkeit der folgenden Bauteile ist sicherzustellen:

- Bremsgeräte
- Kraftstoffversorgung
- Federaufhängung
- Ersatzrad
- Auspuffanlage

Für die Herstellung des Flankenschutzes wird aus Gewichtsgründen die Verwendung von Werkstoffen mit hoher Festigkeit empfohlen (z. B. FeE420).

Bei der Ausführung sind die in den jeweils gültigen gesetzlichen Vorschriften enthaltenen Grenzwerte bezüglich Abstand zur Fahrbahn und zu anderen Bauteilen (z. B. Reifen) besonders zu beachten.

Die Ausbildung und Befestigung der Halterung muß vom Aufbauhersteller auf die jeweilige Aufbau- und Fahrgestellausführung abgestimmt werden, da wegen der Vielzahl von Varianten keine allgemeingültigen Angaben gemacht werden können.

2.23 Unterlegkeile

In den meisten Fällen erfolgt die Anbringung der Unterlegkeile im Werk. Bei Fahrzeugen, bei denen dies nicht der Fall ist oder wenn die Anbringungsstelle nachträglich geändert werden muß, hat der Aufbauhersteller dafür zu sorgen, daß die von der Originalausführung abweichenden Einbaulösungen den jeweils gültigen Vorschriften entsprechen. Die neue Einbausituation muß die gleichen Merkmale hinsichtlich Zuverlässigkeit und Sicherheit aufweisen sowie eine leichte Zugänglichkeit für den Benutzer gewährleisten.

Unterlegkeile

Unterlegkeile

KAPITEL 3

Ausführung und Montage von Aufbauten

Seite

3.1	Ausführung des Montagerahmens	3-3
3.1.1	Werkstoff	3-3
3.1.2	Abmessungen der Profilträger	3-4
3.1.3	Stahl-Doppelfahrgestell	3-5
3.2	Bauteile des Gegenrahmens	3-6
3.2.1	Längsträger	3-6
3.2.2	Querträger	3-8
3.3	Verbindungen zwischen Fahrgestell und Doppelfahrgestell	3-10
3.3.1	Befestigung des Montagerahmens	3-10
3.3.2	Befestigungsmerkmale	3-10
3.3.3	Befestigung mit Konsolen (elastischer Typ)	3-11
3.3.4	Elastische Montagerahmenbefestigungen	3-12
3.3.5	Befestigung mit Briden oder Spannbügeln	3-13
3.3.6	Starre Verbindung mit Platten mit Längs- und Querdichtung	3-14
3.4	Montage von Pritschenaufbauten	3-15
3.4.1	Feste Pritschen	3-15
3.4.2	Kippaufbauten	3-18
3.5	Zugmaschine für Auflieger	3-20
3.6	Montage von Drehschemel-Aufbauten zum Transport von unteilbaren Lasten	3-20
3.7	Montage von Tank- und Behälteraufbauten	3-21
3.8	Montage von Ladekränen	3-23
3.8.1	Ladekräne hinter dem Fahrerhaus	3-24
3.9	Montage von Ladebordwänden	3-26
3.10	Bergungsfahrzeuge	3-28
3.11	Kommunal-, Feuerwehr- und Sonderfahrgestelle	3-28
3.12	Montage eines Vorbauschneepfluges	3-29

Inhalt

Seite

3.13	Anbau einer Seilwinde	3-29
3.14	Spezialaufbauten	3-30
3.14.1	Fahrgestell mit Windlauf	3-30
3.14.2	Wohnmobile	3-30
3.14.3	Einbau von Dachspoilern	3-31

ANM. Die nachstehenden besonderen Aufbauhinweise setzen in jedem Fall die Kenntnis und Einhaltung der allgemeinen Aufbauhinweise voraus.

3.1 Ausführung des Montagerahmens

Die verschiedenen Aufbauten ergeben Rahmenbeanspruchungen von unterschiedlicher Höhe und Lage. Deshalb ist in den meisten Fällen ein Montagerahmen zur besseren Kräfteverteilung für große Punktlasten bzw. als Rahmenverstärkung bei hohen Biegebelastungen erforderlich.

Für seine Ausführung gelten folgende Hinweise:

3.1.1 Werkstoff

Sofern der Montagerahmen nur zur Lastverteilung dient und keinen höheren Beanspruchungen ausgesetzt ist, kann der verwendete Werkstoff gerinergwertige Eigenschaften als der Rahmenwerkstoff aufweisen. Es muss jedoch gute Schweißeigenschaften aufweisen und Grenzwerte nicht unter den Werten (1) laut Tabelle 3.1 aufweisen.

Bei Aufbauten, die hohe Rahmenbelastungen verursachen (z. B. Aufbauten mit Ladekran), können für den Montagerahmen auch Werkstoffe höherer Festigkeit verwendet werden, um eine geringere Profilhöhe des Montagerahmens zu erreichen. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß sich aufgrund des geringeren Trägheitsmomentes des Montagerahmenprofiles größere Durchbiegungen des Fahrzeug- und Montagerahmens ergeben, als dies bei einem Montagerahmenprofil mit größerer Profilhöhe und niedrigerer Festigkeit der Fall ist.

Im Nachfolgenden werden die Eigenschaften einiger Materialien aufgeführt, die bei einigen weiter unten angegebenen Anwendungen berücksichtigt wurden.

Tabelle 3.1 - Für die Ausführung der Oberbauten zu verwendende Materialien IVECO Norm 15-2110 und 15-2812.

Stahlbezeichnung		Bruchlast (N/mm^2)	Strecklast (N/mm^2)	Dehnung A5
IVECO	FE360D	360 (1)	235 (1)	25% (1)
EUROPE	S235JR			
GERMANY	S235JR			
UK	37/23CR			
IVECO	FEE420	530	420	21%
EUROPE	S420MC			
GERMANY	S420MC			
UK	S420MC			
IVECO	FE510D	520	360	22%
EUROPE	S355J2G3F			
GERMANY	S355J2G3F			
UK	50D			

3.1.2 Abmessungen der Profilträger

Die folgende Tabelle enthält die Werte der Festigkeitszahlen W_x für die von IVECO empfohlene Profilträger mit U - Querschnitt. Der angegebene Wert W_x bezieht sich auf den realen Querschnitt und berücksichtigt die Übergangsradien des Profilträgers (er kann mit hoher Annäherung durch Multiplikation des Wertes mit 0,95 berechnet werden, wobei der Querschnitt als aus einfachen Rechtecken bestehend angesehen wird). Profilträger mit anderem Querschnitt können anstatt der angegeben verwendet werden, vorausgesetzt, dass die Festigkeitszahl W_x und das Trägheitsmoment J_x des neuen Querschnitts keine niedrigeren Werte aufweisen.

Tabelle 3.2 - Von IVECO empfohlene Profilträger

Widerstandsmoment Wx (cm^3)	**Empfohlener U-Profilträger (mm)**		
16 ≤ W ≤ 19	80 X 50 X 4	80 X 60 X 4	80 X 50 X 5
20 ≤ W ≤ 23		80 X 60 X 5	
24 ≤ W ≤ 26		80 X 60 X 6	
27 ≤ W ≤ 30		80 X 60 X 7	100 X 50 X 5
31 ≤ W≤ 33		80 X 60 X 8	100 X 60 X 5
34 ≤ W ≤ 36		100 X 60 X 6	
37 ≤ W ≤ 41		100 X 60 X 7	
42 ≤ W ≤ 45	80 X 80 X 8	100 X 60 X 8	
46 ≤ W ≤ 52	120 X 60 X 6	120 X 60 X 7	
53 ≤ W ≤ 58		120 X 60 X 8	
59 ≤ W ≤ 65		140 X 60 X 7	120 X 70 X 7
66 ≤ W ≤ 72		140 X 60 X 8	120 X 80 X 8
73 ≤ W≤ 79		160 X 60 X 7	
80 ≤ W ≤ 88		180 X 60 X 8	
89 ≤ W ≤ 93	160 X 70 X 7	180 X 60 X 7	140 X 80 X 8
94 ≤ W ≤ 104		180 X 60 X 8	
105 ≤ W ≤ 122	200 X 80 X 6	200 X 60 X 8	180 X 70 X 7
123 ≤ W ≤ 126		220 X 60 X 7	
127 ≤ W≤ 141		220 X 60 X 8	
142 ≤ W ≤ 160	200 X 80 X 8	240 X 60 X 8	
161 ≤ W ≤ 178	220 X 80 X 8	240 X 70 X 8	
179 ≤ W ≤ 201	250 X 80 X 7	260 X 70 X 8	
202 ≤ W ≤ 220	250 X 80 X 8	260 X 80 X 8	
221 ≤ W ≤ 224	220 X 80 X 8	280 X 70 X 8	
225 ≤ W ≤ 245	250 X 100 X 8	280 X 80 X 8	
246 ≤ W ≤ 286	280 X 100 X 8		
290 ≤ W ≤ 316	300 X 80 X 8		
316 ≤ W ≤ 380	340 X 100 X 8		
440	380 X 100 X 8		
480	400 X 100 X 8		

Ausführung des Montagerahmens

3.1.3 Stahl-Doppelfahrgestell

Werden Werkstoffe mit anderen Eigenschaften verwendet, z. B. Aluminium, muß die Abmessung und Ausführung des Montagerahmens entsprechend angepaßt werden.

Wenn der Montagerahmen nur für eine gleichmäßige Lastverteilung benötigt wird und der Fahrzeugrahmen ausreichend dimensioniert ist, können die Längsträgerprofile aus Aluminium die gleichen Abmessungen aufweisen wie sie für die Stahlausführung angegeben sind. Typische Beispiele dafür sind Pritschenaufbauten, Kastenwagen, Tankaufbauten mit eng nebeneinander liegenden Auflagern oder mit Tanklagern in unmittelbarer Nähe der Federaufhängungen. Ausgenommen sind die Fälle, in denen höhere Rahmenbeanspruchungen relativ hohe Verstärkungsprofile aus Stahl oder eine schubfeste Rahmenverbindung erfordern.

Muß der Montagerahmen jedoch wegen höherer Beanspruchung steif und fest sein (wie z. B. Aufbauten mit Punktlasten, Kipperbrükken, Kräne, Zentralachsanhänger, Ladebordwand usw.) ist der Einsatz von Aluminium im allgemeinen nicht ratsam und muß von Fall zu Fall genehmigt werden.

Es wird daran erinnert, das bei der Festlegung der Mindestabmessungen der Verstärkungsträger neben der zulässigen Beanspruchung des Aluminiums auch der unterschiedliche E-Modul (ca. 7000 km/mm^2 gegenüber den 21.000 kg/mm^2 von Stahl) berücksichtigt werden muss, der größere Profilabmessungen erfordert.

Wenn die Verbindung zwischen dem Fahr- und Doppelfahrgestell so ausfällt, dass die Übertragung der Schubkraft (Plattenverbindung) gewährleistet wird, muss bei der Überprüfung der Belastungen an den beiden Enden des Einheitsquerschnitts für dieselben die neue neutrale Achse auf der Basis des abweichenden Elastizitätsmoduls der beiden Materialien bestimmt werden.

Der Antrag auf eine Zusammenarbeit für das Aluminium ist letztendlich mit großen und nachteiligen Ausmaßen verbunden.

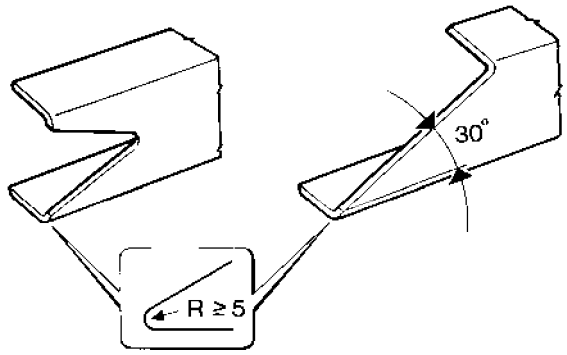
Ausführung des Montagerahmens

3.2 Bauteile des Gegenrahmens

3.2.1 Längsträger

Der Montagerahmen ist in Leiterbauart durchgehend vom hinteren Rahmenende bis möglichst zum hinteren Vorderfederbock auszuführen. Der Montagerahmen soll ohne Zwischenlage direkt auf den Rahmenlängsträgern und nicht auf den Aufbaukonsolen aufliegen.
Um einen allmählichen Übergang der Profilsteifigkeit zu erreichen, muß das vordere Ende des Montagerahmen-Längsträgers unter ca. 30° abgeschrägt bzw. entsprechend ausgeklinkt werden (siehe Bild 3.1), wobei das vordere Ende des Hilfsrahmenuntergurtes zum Rahmen hin mit einem Radius von mindestens 5 mm abzurunden ist.

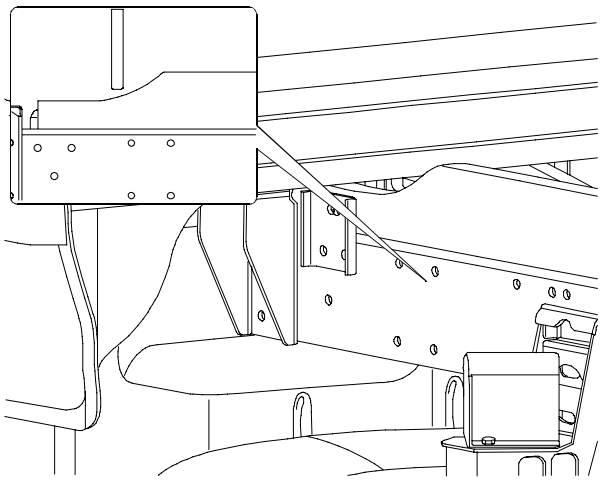
Bild 3.1



91136

Für den Fall, dass die Teile der hinteren Kabinenaufhän-gung (z.B. bei tiefen Kabinen) nicht den Durchgang des kompletten Profils ermöglichen, kann dies wie in Abbil-dung 3.2 dargestellt, vorgenommen werden. Dies kann die Prüfung des widerstandsfähigen Mindestquerschnittes er-fordern, wenn vorn hohe Biegemomente auftreten (d.h. bei einem Kran hinter der Kabine, wenn in Richtung Fahr-zeugvorderseite gearbeitet werden muss). Man muss auch eine Befestigung vorsehen, die möglichst nicht mehr als 250 mm vom vorderen Ende des Gegenrahmens entfernt ist.

Bild 3.2

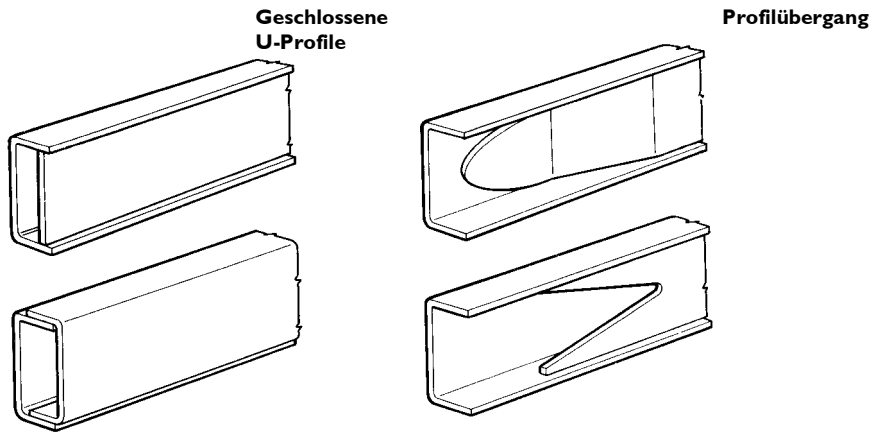


120370

Bei Fahrzeugen mit unterschiedlicher Rahmenbreite im vorderen und hinteren Bereich muß der Verlauf der Montagerahmenlängsträger an die Kontur der Rahmenlängsträger angepaßt werden. Die Verwendung von Montagerahmen, welche eine von der Rahmenbreite abweichende Breite haben, ist nur bei speziellen Aufbauten zulässig (z. B. Abrollkipper mit standardisierter Montagerahmenbreite wegen einheitlicher Kippmechanik und Kipphydraulik). In diesen Fällen muß durch entsprechende Maßnahmen für eine einwandfreie Krafteinleitung vom Montagerahmen in den Rahmenhochsteg gesorgt werden. Dies kann durch Verwendung eines an die Rahmenkontur angepaßten Zwischenrahmens oder durch Verwendung entsprechend ausgesteifter Auflagewinkel erfolgen.

Falls der Montagerahmen im vorderen Bereich schmäler als der Fahrzeugrahmen ist, muß am Montagerahmen im vorderen Bereich ein L-Profil mit Verstärkungsrippen oder ein an die Rahmenkontur angepaßtes U-Profil angeschweißt werden (siehe Bild 3.3).

Bild 3.3



Die Untergurte der Montagerahmen-Längsträger müssen ganzflächig auf dem Fahrzeugrahmen aufliegen. Wo dies nicht ohne Hilfsmittel möglich ist, können Zwischenlagen in Form von Blechstreifen oder Leichtmetallbändern eingepaßt werden.

Wird eine Zwischenlage aus Gummi eingesetzt, so muß diese bezüglich der Materialeigenschaften und Dicke (Härte 80 Shore, angemessene Dicke, um einen Mindestspalt nach dem Schließen zu gewährleisten, siehe Punkt 3.3.3.) den bei unseren Aufbauten verwendeten Zwischenlagen entsprechen. Diese Zwischenlagen sollten dazu dienen, Abriebeffekte an der Längsträgerlackierung zu verhindern, welche Korrosionsvorgänge bei Kontakt von unterschiedlichen Metallflächen (z. B. Montagerahmen aus Aluminium und Rahmen aus Stahl) bewirken können.

Die für die verschiedenen Aufbauten vorgeschriebenen Widerstandsmomente für den Montagerahmenlängsträger sind Mindestwerte und gelten in der Regel nur bis zum größten serienmäßigen Radstand und Rahmenüberhang . Statt der vorgeschlagenen Profilabmessungen können in allen Fällen ähnliche Profile mit entsprechenden Trägheits- und Widerstandsmomenten verwendet werden. Diese Daten können den technischen Unterlagen der Profilhersteller entnommen werden, wobei das Trägheitsmoment der für die Biegesteifigkeit und das Widerstandsmoment der für die Werkstoffbeanspruchung maßgebliche Wert ist.

3.2.2 Querträger

Es ist eine ausreichende Anzahl von Querträgern zur Aussteifung des Montagerahmens vorzusehen, welche zweckmäßigerweise an den Befestigungsstellen des Montagerahmens angeordnet werden.
Die Querträger bestehen in der Regel aus offenen (z. B. U-Profil) oder geschlossen Profilen für höhere Steifigkeit.
Sie sind über Knoten- oder Winkelbleche (siehe Bild 3.4) mit den Montagerahmenlängsträgern zu verbinden, um eine ausreichende Verwindungsfähigkeit des Montagerahmens und eine ausreichende Festigkeit der Verbindungsstelle sicherzustellen. Falls im hinteren Bereich des Montagerahmens zur Erhöhung der Verdrehsteifigkeit Rohrquerträger vorgesehen sind, können diese durch Flanschplatten (siehe Bild 3.5) angeschlossen werden.

Bild 3.4

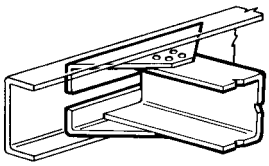
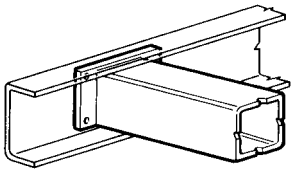


Bild 3.5

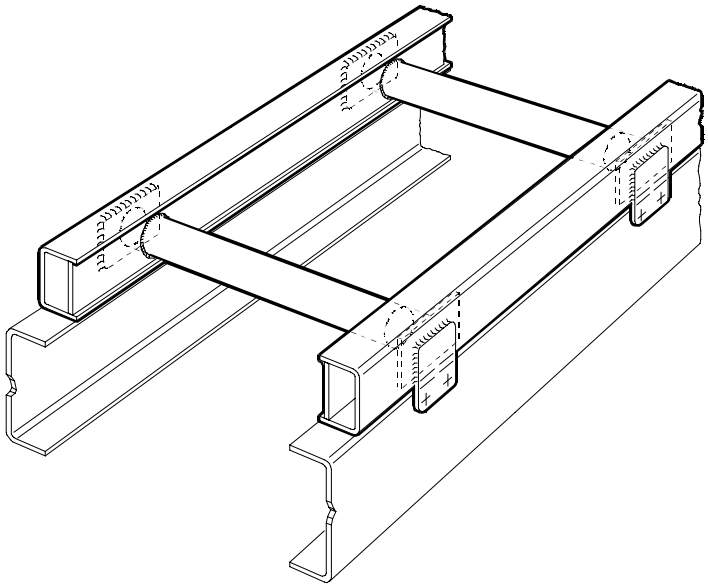


Aussteifung des Montagerahmens

Bei einigen Aufbauten (z. B. Kipper, Heckladekran und kippbaren Behälteraufbauten) muß der Montagerahmen im hinteren Bereich verdrehsteif ausgeführt werden.
Dies kann je nach Höhe der Verdrehbeanspruchung wie folgt geschehen:
- Montagerahmen-Längsträger im hinteren Bereich zum Kastenprofil schließen.
- Montagerahmen-Längsträger im hinteren Bereich zum Kastenprofil schließen und mit Rohrquerträgern versehen (siehe Bild 3.6).
- Montagerahmen-Längsträger im hinteren Bereich zum Kastenprofil schließen und durch Diagonalkreuz aussteifen (siehe Bild 3.7).

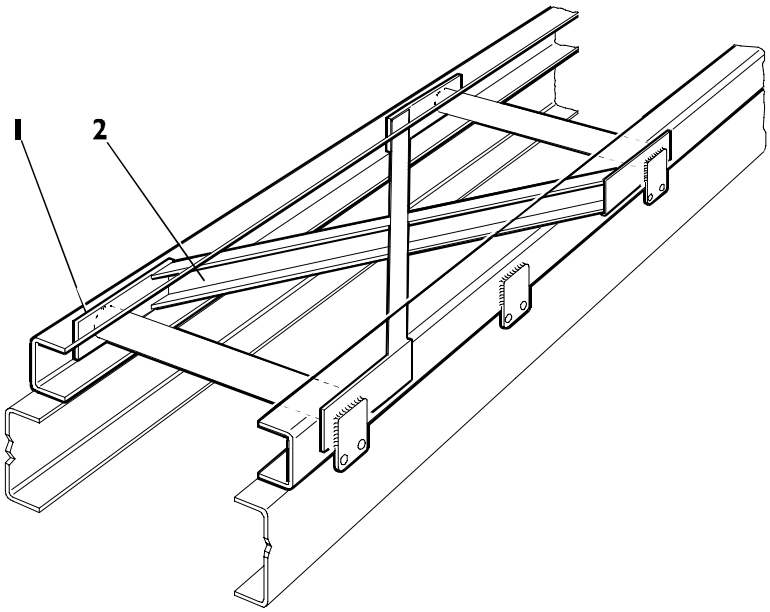
Im allgemeinen darf der Montagerahmen im vorderen Bereich nicht zum Kastenprofil geschlossen werden.

Bild 3.6



102458

Bild 3.7



1. Montagerahmen - 2. Diagonalkreuz

Selbsttragende Aufbauten mit der Funktion eines Montagerahmens

Auf einen Montagerahmen (bestehend aus Längs- und Querprofilen) kann bei Aufbauten in selbsttragender Ausführung verzichtet werden (z. B. bei Koffer-, Tank- und Siloaufbauten). Dies gilt auch für Aufbauten, bei welchen deren Unterbau oder Bodengruppe die Funktion des Montagerahmens übernimmt.

3.3 Verbindungen zwischen Fahrgestell und Doppelfahrgestell

3.3.1 Befestigung des Montagerahmens

Die verwendete Befestigungsart zwischen Fahrzeug- und Montagerahmen ist in Bezug auf die Festigkeit und Steifigkeit des Verbundes äußerst wichtig, insbesondere dort, wo von IVECO keine Befestigungen vorgesehen sind.

Die Befestigung kann elastisch (Konsolen, Briden) oder steif und schubfest sein (Schubbleche in Längs- und Querrichtung). Die Auswahl muß entsprechend des verwendeten Aufbaus getroffen werden (siehe Punkt 3.4 bis 3.9). Dabei sind die Beanspruchungen zu bewerten, die die Aufbauten unter statischen und dynamischen Bedingungen übertragen. Anzahl, Abmessung und Ausführung der Befestigungselemente müssen entsprechend auf die Länge des Montagerahmens verteilt und so gestaltet sein, daß eine gute Verbindung zwischen Fahrzeug- und Montagerahmen hergestellt wird.

Zur Befestigung des Montagerahmens sind selbstsichernde Muttern nach DIN 980 und Schrauben bzw. Briden der Festigkeitsklasse 8.8 oder höher zu verwenden. Das erste Befestigungselement ist ca. 250÷350 mm von der Vorderkante des Montagerahmens entfernt anzubringen.

Bereits vorhandene Befestigungsteile sind für den werksseitig vorgesehenen Verwendungszweck des Fahrgestelles ausgelegt und bevorzugt zu verwenden.

Das vorstehend angegebene Abstandsmaß für das erste Montagerahmen-Befestigungselement muß besonders bei Punktlasten bzw. hohen Biegemomenten, welche hinter dem Fahrerhaus auf den Rahmen einwirken (z. B. Ladekran, Frontkippzylinder bei Mulden- und Hinterkipper), eingehalten werden, damit eine geringere Rahmenbeanspruchung und ein größerer Beitrag des Montagerahmens zur Stabilität des Fahrzeuges erreicht wird. Falls erforderlich, sind zusätzliche Verbindungselemente vorzusehen.

Erfordert ein vom vorgesehenen Verwendungszweck abweichender Sonderaufbau (z. B. Kippaufbau auf Pritschenfahrgestell) eine andere als die serienmäßige Befestigungsart, muß der Aufbauhersteller die für die jeweilige Aufbauart vorgeschriebenen Befestigungsteile anbringen (z. B. Konsolen im hinteren Bereich gegen Schubbleche austauschen).

Die Befestigung des Montagerahmens darf nicht durch Verschweißen mit dem Fahrgestellrahmen oder durch Bohrungen im Rahmenobergurt erfolgen.

3.3.2 Befestigungsmerkmale

Kraftschlüssige Verbindungen (siehe Bild 3.8, 3.9 und 3.10) lassen eine gewisse Bewegung des Montagerahmens gegenüber dem Fahrgestellrahmen zu. Für die Festigkeitsberechnungen wird die Kräfteverteilung auf beide Profile im Verhältnis der Trägheitsmomente der beiden Profile angenommen.

Formschlüssige Verbindungen (siehe Bild 3.11) ergeben eine feste Verbindung zwischen Montagerahmen und Fahrzeugrahmen. Bei Festigkeitsberechnungen werden beide Träger als ein Bauteil angesehen, vorausgesetzt, daß die Anzahl und Verteilung der Schubbleche auf die auftretenden Schubkräfte abgestimmt ist.

Die Möglichkeit, Rahmen und Montagerahmen in einem einzigen Querschnitt durch schubfeste Verbindungen zusammenzufassen, erhöht den Biegewiderstand gegenüber der Befestigung mit Konsolen oder Briden und bietet folgende Vorteile:

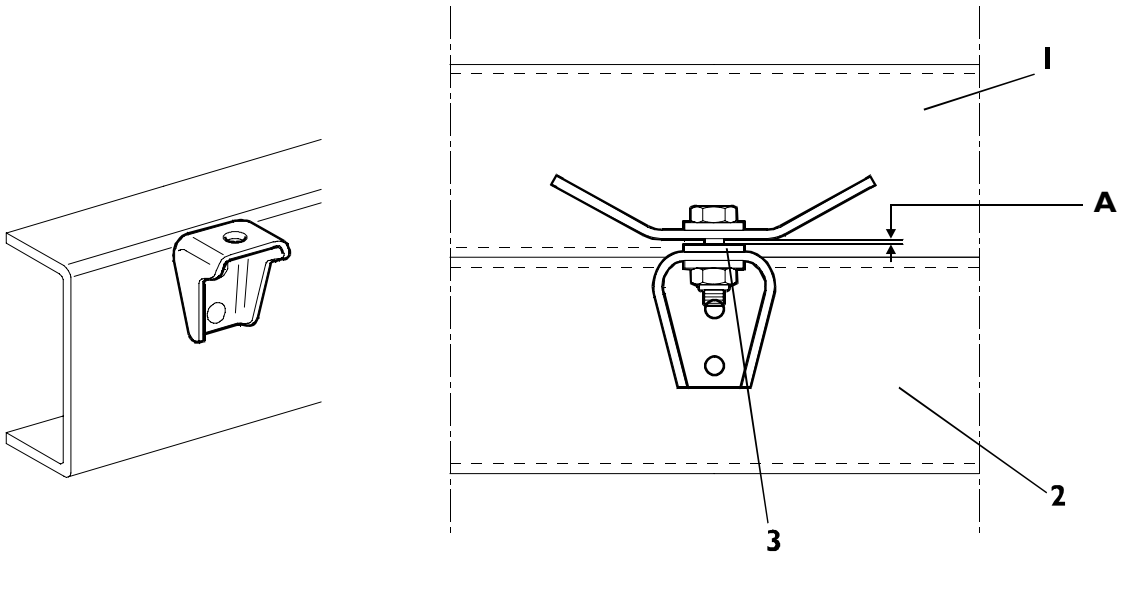
- Geringere Profilhöhe des Montagerahmens bei gleichem auf den Querschnitt wirkenden Biegemoment.
- Größeres zulässiges Biegemoment bei gleichen Abmessungen des Montagerahmens.
- Weitere Erhöhung des zulässigen Biegemomentes, wenn für den Montagerahmen hochwertige Werkstoffe verwendet werden.

Verbindungen zwischen Fahrgestell und Doppelfahrgestell

3.3.3 Befestigung mit Konsolen (elastischer Typ)

Einige Beispiele der Befestigungsart sind in Bild 3.8 und 3.9 aufgeführt.

Bild 3.8



1. Montagerahmen - 2. Fahrzeugrahmen - 3. Unterlegplatte

Bei der elastischen Befestigung des Montagerahmens mit Aufbaukonsolen ist darauf zu achten, daß eine rechteckige Scheibe zur Abdeckung des Langloches verwendet wird und der Abstand zwischen Aufbau- und Fahrgestellkonsolen vor dem Anziehen der Befestigungsschrauben 1 bis 2 mm beträgt. Größere Abstände sind durch entsprechende Beilagen auf das angegebene Maß zu verringern.

Die Verwendung von Schrauben entsprechender Länge fördert die Elastizität der Verbindung. Die Befestigung der Konsolen erfolgt am Rahmenhochsteg durch Schrauben oder Nieten.

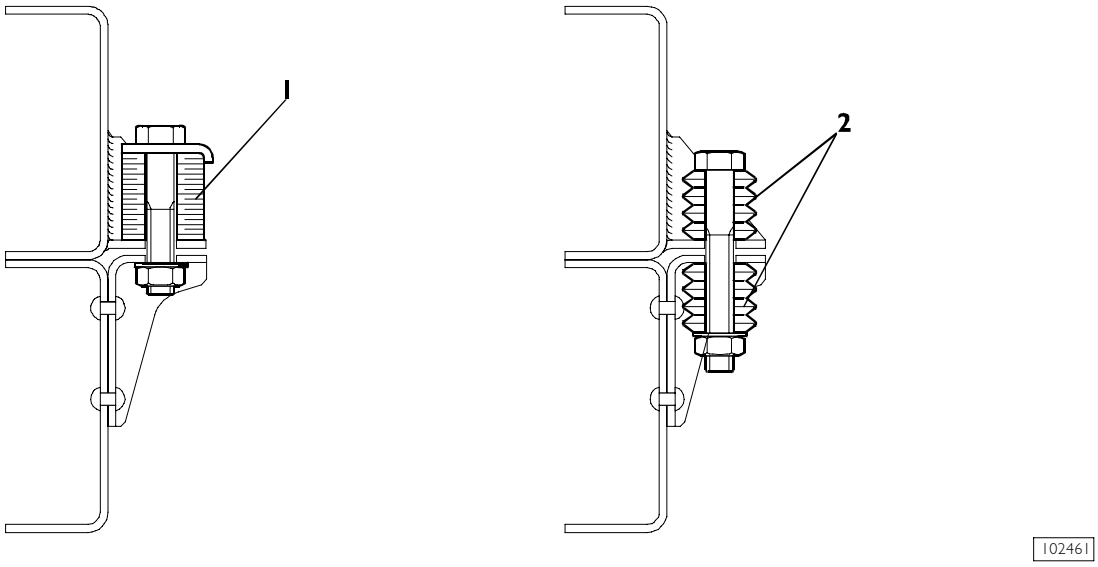
Die Konsolen sind in der Regel so angeordnet, daß sie über die Rahmenoberkante hinausragen, um eine einwandfreie Seitenführung des Aufbaues zu gewährleisten. Falls die Aufbaukonsolen in bestimmten Fällen so angeordnet werden, daß sie mit der Rahmenoberkante bündig sind, muß die Seitenführung des Aufbaues durch andere Maßnahmen sichergestellt werden (z. B. Seitenführungsplatten, welche jedoch nur mit dem Montagerahmen oder dem Fahrzeugrahmen verbunden sein dürfen - siehe Bild 3.10). Bei der elastischen Montagerahmenbefestigung (siehe Bild 3.9) im vorderen Bereich muß die Seitenführung des Aufbaus auch noch bei den im Geländeeinsatz vorkommenden Rahmenverwindungen gewährleistet werden.

Für den Fall, daß das Fahrgestell bereits mit Konsolen für die Befestigung der von IVECO vorgesehenen Pritsche ausgerüstet ist, sind diese Konsolen für die Aufbaubefestigung zu verwenden. Die am Montagerahmen oder Aufbaubodengerippe angebrachten Konsolen müssen mindestens die gleichen Festigkeitswerte wie die am Fahrzeugrahmen vorhandenen Konsolen aufweisen.

3.3.4 Elastische Montagerahmenbefestigungen

Bei Aufbauten, für welche eine elastische Aufbaubefestigung erforderlich ist (z. B. für Fahrzeuge mit einem relativ steifen Aufbau, die auf schlechten Wegstrecken oder abseits der Straße eingesetzt werden wie Sonder- oder Geländefahrzeuge usw.) muß im vorderen Bereich des Montagerahmens eine elastische Befestigung vorgesehen werden (z. B. nach Bild 3.9).

Bild 3.9



1. Gummi-Federelement

2. Federungselement

Bei Einleitung von hohen Biege- und Torsionsmomenten in den Montagerahmen (z. B. Ladekran hinter dem Fahrerhaus) muß dieser bei der elastischen Montagerahmenbefestigung so dimensioniert werden, daß er die auftretenden Kräfte alleine aufnehmen kann.

Der Federweg und die Federkennlinie des Federelementes ist von der Verdrehsteifigkeit des Montagerahmens und des Aufbaues, des jeweiligen Radstandes sowie den vorgesehenen Einsatzverhältnissen (Höhe der Fahrbahnunebenheiten) abhängig, weshalb diese Werte von der Aufbaufirma durch Verwindungsversuche ermittelt werden müssen.

Werden Gummipuffer eingesetzt, so sind solche Werkstoffe zu verwenden, die eine gute Dauerelastizität aufweisen. Im übrigen sind genaue Anweisungen zur regelmäßigen Kontrolle insbesondere des vorgeschriebenen Anziehdrehmomentes zu erteilen. Sollte eine festere Verbindung zwischen Aufbau und Fahrgestell notwendig sein, so kann dies durch einen schubfesten Anschluß im Bereich der hinteren Federaufhängung geschehen.

Falls erforderlich, kann die Gesamtfestigkeit der Verbindung durch scherfeste Befestigungselemente an der Hinterfeder wieder hergestellt werden.

Falls das Fahrzeug durch eine hydraulische Abstützung am Aufbau angehoben werden kann (z.B. Kranfahrzeuge, Hubarbeitsbühnen usw.), muß der Federweg der elastischen Aufbaubefestigung begrenzt werden, damit keine zu hohen Rahmenbiegemomente auftreten.

3.3.5 Befestigung mit Briden oder Spannbügeln

Im Bild 3.10 sind die wichtigsten Ausführungen dieser Befestigungsart aufgeführt.

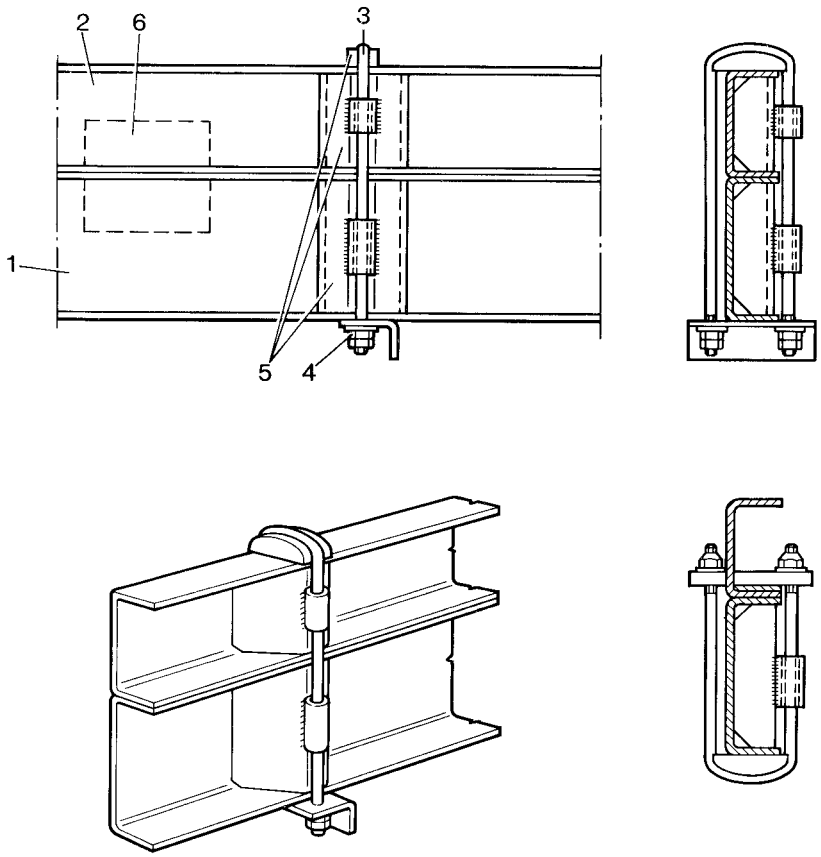
Vom Aufbauhersteller müssen an jeder Bride zwischen dem Ober- und Untergurt des Rahmenlängsträgers und des Montagerahmens Distanzstücke (möglichst aus Metall) eingepaßt werden, damit ein Verbiegen der Rahmengurte verhindert wird.

Für eine bessere Seitenführung des Aufbaus kann diese Befestigungsart durch an den Montagerahmen angeschweißte Platten - wie im Bild 3.10 angedeutet - vervollständigt werden.

Wegen ihrer Eigenschaften können Briden und Spannbügel nicht allein zur Aufbaubefestigung verwendet werden. In jedem Fall ist im hinteren Fahrzeugbereich eine feste Platte zur Führung des Aufbaus und Aufnahme der Längs- und Seitenkräfte notwendig.

Diesen Zweck erfüllt auch die geschraubte Verbindung am Rahmenende wie im Bild 3.11 gezeigt.

Bild 3.10

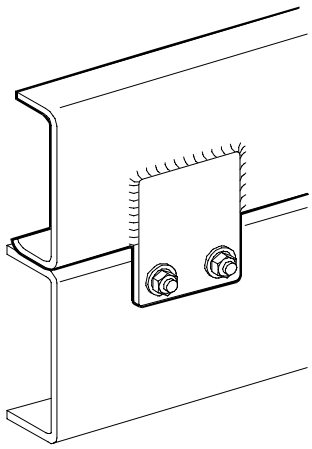


1. Fahrzeugrahmen - 2. Montagerahmen - 3. Bride - 4. Selbstsichernde Mutter oder Kontermuttern - 5. Distanzstücke - 6. Führungsplatte (eventuell)

3.3.6 Starre Verbindung mit Platten mit Längs- und Querdichtung

Der in Bild. 3.11 enthaltene Befestigungstyp mit am Gegengestell verschweißten oder verschraubten Platten, die mit Schrauben oder Nägeln am Fahrgestell befestigt werden, garantiert eine perfekte Reaktionskapazität gegen Längs- und Querstöße und ist der beste Beitrag zur Steifheit des ganzen Komplexes.

Bild 3.11



102462

Die Anwendung von schnittfesten Platten muss von Fall zu Fall beurteilt werden.

Bei ihrem Einsatz ist zu beachten:

- Die Befestigung der vertikalen Rippe der Längsträger des Hauptgestells darf erst nach Sicherstellung erfolgen, dass das Gegengestell mit der unteren Fläche perfekt auf dem Fahrgestell aufliegt.
- Ihr Einsatz ist auf den mittleren und hinteren Bereich des Fahrgestells beschränkt
- Die Anzahl der Platten, die Stärke und die Anzahl der Befestigungsschrauben muss so sein, dass sie das Biege- und Schneidemoment des Querschnitts übertragen
  Für die genaue Festlegung der Werte muss eine rechnerische Kontrolle erfolgen, für die alle notwendigen Elemente bekannt sein müssen.

Unserer Meinung ist ihr Einsatz in Fällen nützlich, in denen der Aufbau hohe Biege- und Torsionsmomente auf das Fahrgestell ausübt, dessen Widerstandskapazität durch eine schnittfeste Verbindung zwischen Fahrgestell und Gegengestell vergrößert werden muss, oder wenn die Höhe des Gegengestells so klein wie möglich gehalten werden soll (z.B. Zug von Anhängern mit mittlerer Achse, Kran auf dem hinteren Überhang, Ladewände usw.), unter Benutzung der Angaben der nachfolgenden Tabelle:

Tabelle 3.3

Höhe/Querschnitt-Verhältnis Fahrgestell/ Gegengestell	Max. Abstand zwischen der Mittellinie der schnittfesten Platten (mm) 1)	Modelle 3)	Mindesteigenschaften der Platten	
			Stärke (mm)	Abmessungen der Schrauben (min. 3 Schrauben pro Platte) 2)
≤1,0	500	35S18W; 55S18W	5	M 12 (2 Schrauben pro Platte)

1) Die Vergrößerung der Schraubenzahl pro Platte erlaubt die proportionale Zunahme des Abstandes zwischen den Platten (eine doppelte Anzahl Schrauben kann einen größeren Abstand zwischen den Platten ermöglichen). In stark beanspruchten Bereichen (z.B. Halterung der Hinterfeder oder hinteren Luftfedern) muss ein möglichst kleiner Abstand zwischen den Platten vorgesehen werden.
2) Bei kleinen Stärken der Platten des Fahrgestells und Gegengestells wird empfohlen, die Verbindung mit Distanzbuchsen auszuführen, damit Schrauben kleinerer Länge verwendet werden können.

3.4 Montage von Pritschenaufbauten

Abmessungen und Gewichtsverteilung

Die korrekte Verteilung der Massen prüfen, im Besonde-ren die Angaben in Bezug auf die Höhe des Schwerpunk-tes beachten, die in Kapitel 1 aufgeführt werden, indem man entsprechende konstruktive Vorsichtsmaßnahmen er-greift, um für die transportierte Last maximale Stabilität während der Fahrt zu gewährleisten.

3.4.1 Feste Pritschen

Zur Bewertung der für die Bestimmung der Lastenverteilung notwendigen Volumenmassen, siehe Tabelle im Kapitel 1.

Bei der Montage des Aufbaues auf normalen Fahrgestellen für den Straßeneinsatz ist in der Regel ein aus Längs- und Querträgern bestehender Montagerahmen vorzusehen. Die Mindestprofilabmessungen des Montagerahmen-Längsträgers sind der Tabelle 3.4 zu entnehmen.

Tabelle 3.4

Modelle	Mindestabmessungen der Montagerahmenprofile	
	Radstand (mm)	Erforderl. Widerstandsmoment pro Montagerahmen-Längsträger Wx (cm^3)
35S18W; 55S18W	3050; 3400	21

1) Aufbau und Montagerahmen so ausführen, daß sie die Verwindungsfestigkeit des Fahrzeugrahmens positiv beeinflussen.

Die Befestigung des Montagerahmens erfolgt durch Konsolen, die am Hochsteg des Rahmenlängsträgers montiert sind. Bei Fahrgestellen, ohne Aufbaukonsolen, kann der Montagerahmen nach Punkt 3.3 befestigt werden. Hierbei muß der Montagerahmen am Rahmenende durch Schrauben oder Schubbleche in Längsrichtung fixiert werden (siehe Bild 3.11 und 3.12).

In anderen Fällen dürfen jedoch grundsätzlich keine zusätzlichen Bohrungen in den Rahmengurten angebracht werden.

In den Fällen, in denen an der Pritsche auf dem Gegenrahmen erhöhte Auflagen (z.B. Traversen) eingesetzt werden, muss man diese Auflagen angemessen versteifen, um Längsschübe einzuschränken.

Die vordere Ladebordwand des Pritschenaufbaus muß ausreichende Festigkeit und Stabilität aufweisen, um bei abrupten heftigen Bremsungen die Schubkräfte der Ladung aufzunehmen.

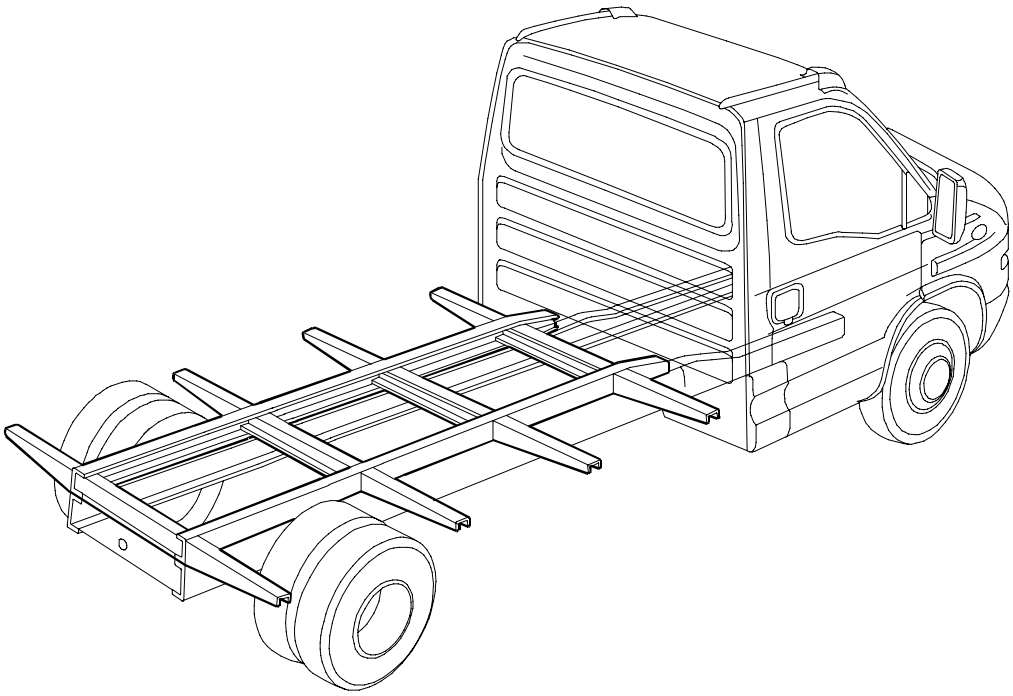
Montage von Kofferaufbauten

Die Verbindung zum Fahrzeugrahmen kann wie bei den Pritschenaufbauten über einen Montagerahmen aus Längs- und Querträgern erfolgen. Für die Längsträger können die in Tabelle 3.4 aufgeführten Abmessungen vorgesehen werden.

In Abbildung 3.12 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, um die Höhe des Oberbaus zu beschränken, die Längspro-file sind mit Traversen und Konsolen auf der gesamten Länge integriert.

In diesem Fall müssen die hinteren Radkästen in den Montagerahmen integriert werden.

Bild 3.12

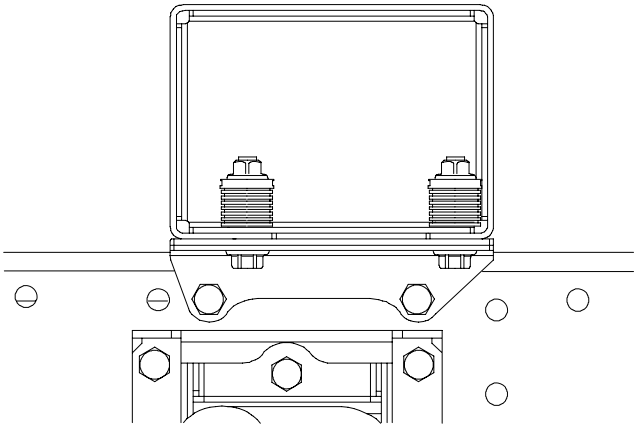


102465

Bei Kofferaufbauten in selbsttragender Bauweise kann auf einen Montagerahmen verzichtet werden, wenn der Querträgerabstand der Bodengruppe max. 700 mm beträgt und der Aufbau ausreichend verwindungssteif (selbsttragend) und damit so ausgebildet ist, daß die auftretenden Längskräfte auf das Fahrgestell übertragen werden können (siehe Bild 3.13).

Die Aussteifung zwischen den Aufbauquerträgern zur Übertragung der Längskräfte ist im hinteren Bereich anzubringen, damit die Verwindungsfähigkeit des Fahrzeugrahmens nicht beeinträchtigt wird. Die im vorstehenden Kapitel 3.4.1 aufgeführten Maßnahmen sind zu beachten.

Bild 3.13



120371

Für Kofferaufbauten und generell für besonders verwindungssteife Aufbauten müssen besonders bei einem Geländeeinsatz des Fahrzeugs elastische Verbindungen mit dem vorderen Rahmenabschnitt hergestellt werden, um eine übermäßige Verformung des Fahrzeugrahmens zu verhindern.

Vordere Kastenwand

Die Kastenwand muß ausreichend widerstandsfähig und stabil sein, um bei heftigen plötzlichen Abbremsungen die Schubkräfte der Ladung aushalten zu können.

Kastenwagen mit integriertem Fahrerhaus

Die Verbindung muß so ausgeführt sein, daß keine Beanspruchungen auf das Fahrerhaus übertragen werden.

Bei Verbindungen und der Anbringung von Verstärkungen ist folgendes zu beachten:

- An den Blechen des Fahrerhauses nicht schweißen, sondern nur mechanische Verbindungen ausführen.
- Der Aufbau des Kastenwagens darf bei Lautsprecherwagen nicht vom Fahrerhaus gestützt werden.
- Alle Teile des Fahrerhauses, die vom Umbau betroffen sind, gegen Oxidation und Rost schützen (siehe Punkt 2.2).

3.4.2 Kippaufbauten

Beim Einsatz als Dreiseiten- oder Hinterkipper wird das Fahrgestell starken Beanspruchungen ausgesetzt. Deshalb dürfen Kippaufbauten nur auf die dafür geeigneten Fahrgestelle montiert werden. Je nach Einsatzverhältnis des Fahrzeuges (schwere oder leichte Einsatzbedingungen) sind die nachstehend aufgeführten Vorschriften einzuhalten. In Tabelle 3.5 sind die erforderlichen Mindestprofilabmessungen des Montagerahmens angegeben.

Alle eventuellen nationalen Vorschriften sind zu beachten.

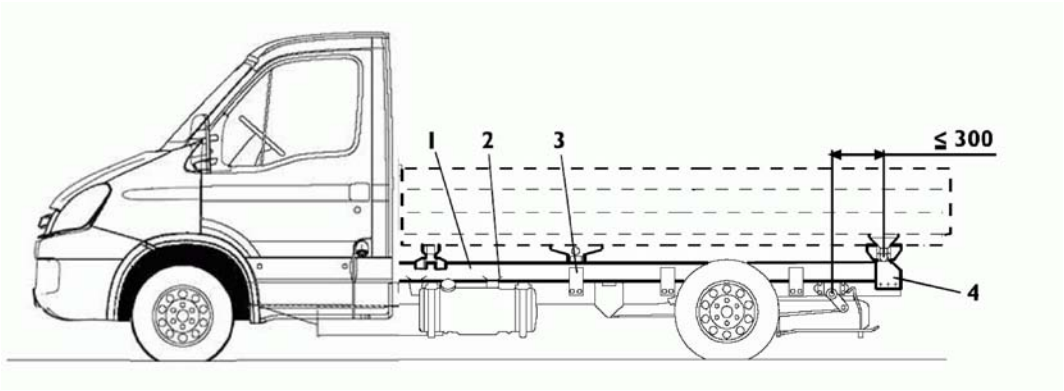
Bei diesen Anwendungen empfiehlt sich der Einsatz des Torsionsstabilisators für Modelle, für welche IVECO diese Komponente optionsgemäß vorsieht.

Der Aufbauhersteller muß sich nach der Montage des Aufbaues von der Standsicherheit des Fahrzeuges beim Kippvorgang überzeugen.

Außerdem ist folgendes zu beachten:

- Kippaufbauten müssen einen durchgehenden Montagerahmen aus Stahl erhalten, welcher mit ausreichend dimensionierten Querträgern zu versehen ist (siehe Bild 3.6 und 3.7). Außerdem empfehlen wir den Montagerahmen im hinteren Bereich zum Kastenprofil zu schließen und durch ein Diagonalkreuz auszusteifen.
  Die Befestigung des Montagerahmens muß im vorderen Bereich durch Aufbaukonsolen bzw. Briden und im hinteren Bereich durch Schubbleche erfolgen. Sind werksseitig **Ω**-Konsolen angebracht, so können auch diese anstelle der Schubbleche benutzt werden. Möglicher Einsatz der Konsolen auf Fahrzeugen, die ursprünglich damit ausgestattet sind.
- Die Kippvorrichtung zum Kippen hinten muss auf dem Gegenrahmen angeordnet werden. Ihre Positionierung muss so nah wie möglich an der hinteren Halterung der hinteren Federung sein. Um die Stabilität des Fahrzeuges während des Kippvorgangs nicht zu beeinträchtigen und, um die Beanspruchung des Rahmens nicht übermäßig zu erhöhen, wird die Einhaltung der Abstände zwischen Kippscharnier und hinterer Halterung der Feder oder Tan-demachse empfohlen. Wenn dies nicht möglich ist, müssen Profile auf dem Gegenrahmen mit größeren Maßen als die normalerweise vorgesehenen angewendet werden, um eine weitere Versteifung im hinteren Teil zu schaffen. In Son-derfällen, in denen lange Pritschen für größere Volumen-mengen verlangt werden, ist die Anwendung von höheren Achsständen sowie die Ausführung von längeren Über-hanglängen ratsam.
- Besondere Sorgfalt ist der Anordnung des Kippzylinders zu widmen. Er ist mit entsprechenden Auflagen am Montagerahmen und nicht am Fahrgestell zu befestigen. Außerdem muß er vor dem Aufbau- und Nutzlastschwerpunkt angeordnet werden, damit keine zu hohen Kräfte am Angriffspunkt auftreten.
- Bei Hinterkippern empfehlen wir geeignete Maßnahmen für die Seitenführung des Aufbaues im gekippten Zustand vorzusehen (z. B. Knickarm), insbesondere für Aufbauten mit Kippzylinder an der Aufbauvorderseite.
- Das Ladevolumen der Kippbrücke ist unter Berücksichtigung der max. zulässigen Gewichte und dem spezifischen Gewicht des Ladegutes festzulegen (für Baustellenmaterial kann ein spezifisches Gewicht von ca. 1 600 kg/m^3 angenommen werden). Für Ladegut mit geringerem spezifischen Gewicht kann auch ein größeres Ladevolumen vorgesehen werden, sofern die zul. Schwerpunkthöhe und der rechnerische Aufbauschwerpunkt eingehalten wird.
- Der Aufbauhersteller hat darauf zu achten, daß durch den Aufbau (auch in gekipptem Zustand) keine Fahrgestellteile in ihrer Funktion beeinträchtigt werden (Rückleuchten, Anhängekupplung usw).

Bild 3.14



1. Montagerahmen - 2. Konsole - 3. Schubblech - 4. Verbindungsplatte

Tabelle 3.5

Modelle	Mindestabmessungen der Montagerahmenprofile	
	Erforderl. Widerstandsmoment pro Montagerahmen-Längsträger Wx (cm^3)	Empfohlene Mindest-profilabmessungen (mm)
35S18W; 55S18W	36	100x60x6

3.5 Zugmaschine für Auflieger

Von IVECO werden keine Ausstattungen für Sattelzugmaschinen hergestellt.

Eine Umrüstung des Fahrgestells mit Fahrerhaus ist nach spezifischer Genehmigung durch IVECO dennoch möglich.
Bei eventuellen Umwandlungen, IVECO kontaktieren.

3.6 Montage von Drehschemel-Aufbauten zum Transport von unteilbaren Lasten

Der Transport von unteilbaren und übergroßen Lasten wird in den verschiedenen Ländern durch Sondervorschriften geregelt, welche zu beachten sind.

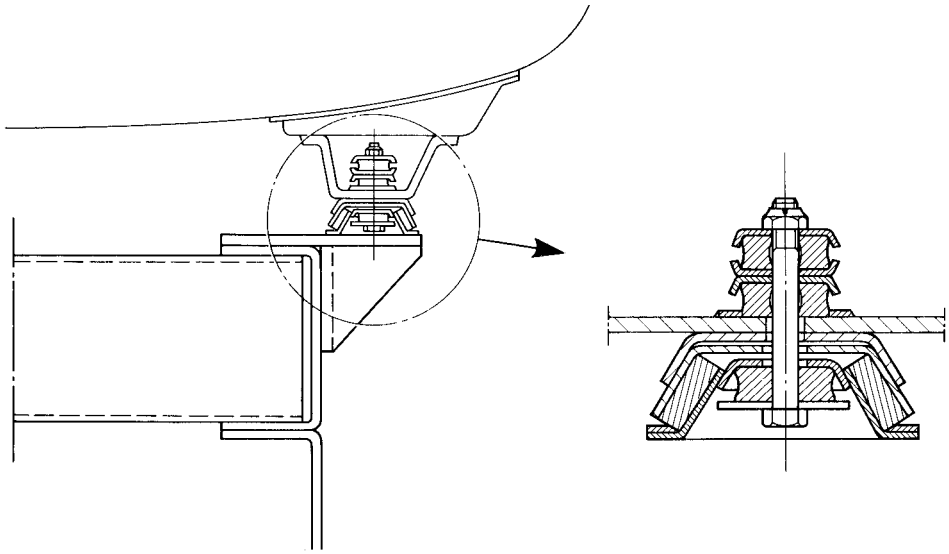
Bei diesen Sondertransporten können hohe vertikale Punktlasten und zum Teil starke dynamische Gewichtsverlagerungen beim Bremsvorgang auftreten, weshalb die Auswahl eines geeigneten Fahrzeugtyps mit IVECO abzustimmen ist.

Der Unterbau für den Drehschemel muß als durchgehender Montagerahmen ausgeführt werden. Falls weitere Auflagen erforderlich sind, werden diese von Fall zu Fall von uns vorgeschrieben.

3.7 Montage von Tank- und Behälteraufbauten

Die Montage von Tank- und Behälteraufbauten muß in der Regel auf einem geeigneten Montagerahmen erfolgen.
Die Mindestabmessungen des Montagerahmen-Profiles sind in der Tabelle 3.6 aufgeführt.

Bild 3.15



Dies gilt auch für die Verbindung von Rahmen und Montagerahmen. Starre Verbindungen sind besser geeignet Kräfte in die Struktur einzuleiten, deshalb sind sie im Bereich der Hinterfeder anzuordnen, während elastische Verbindungen im Bereich der Vorderfederaufhängung zu positionieren sind.

Andere geeignete Aufbaubefestigungen können auf Antrag genehmigt werden. Die Tank- bzw. Behälterauflagen sind möglichst nahe an den Federböcken anzuordnen, um geringe zusätzliche Rahmenbeanspruchungen zu erreichen. Falls dies nicht möglich ist, kann ein größeres Montagerahmenprofil, als in Tabelle 3.6 vorgeschrieben, erforderlich werden.

Bei der Auslegung der elastischen Verbindungselemente sind die Steifigkeitsmerkmale des jeweiligen Fahrzeugrahmens, die Anbringungsstelle am Rahmen und die vorgesehenen Einsatzverhältnisse zu berücksichtigen.

Tabelle 3.6 - Installation der Zisterne

Modelle	Radstand (mm)	Mindestabmessungen der Montagerahmenprofile	
		Erforderl. Widerstandsmoment pro Montagerahmen-Längsträger Wx (cm^3)	Empfohlene Mindest- profilabmessungen (mm)
35S18W; 55S18W	3050 - 3400	21	80x60x5

Die Montage von Tank- und Behälteraufbauten sowie allen torsionssteifen Aufbauten muß so ausgeführt werden, daß für den Fahrzeugrahmen eine möglichst gleichmäßige Verwindungsfähigkeit über den gesamten Bereich erhalten bleibt, wobei durch entsprechende Anordnung der Aufbaulagerstellen hohe Rahmenbeanspruchungen zu vermeiden sind.

Wir empfehlen, die Verbindung zwischen Aufbau und Montagerahmen im vorderen Bereich über elastische Verbindungselemente herzustellen und im Bereich der Hinter- bzw. Doppelachse eine starre Aufbaubefestigung zur Übertragung der Längs- und Seitenkräfte vorzusehen.

Dies gilt auch für die Verbindung von Rahmen und Montagerahmen. Starre Verbindungen sind besser geeignet Kräfte in die Struktur einzuleiten, deshalb sind sie im Bereich der Hin

Andere geeignete Aufbaubefestigungen können auf Antrag genehmigt werden. Die Tank- bzw. Behälterauflagen sind möglichst nahe an den Federböcken anzuordnen, um geringe zusätzliche Rahmenbeanspruchungen zu erreichen. Falls dies nicht möglich ist, kann ein größeres Montagerahmenprofil erforderlich werden.

Bei der Auslegung der elastischen Verbindungselemente sind die Steifigkeitsmerkmale des jeweiligen Fahrzeugrahmens, die Anbringungsstelle am Rahmen und die vorgesehenen Einsatzverhältnisse zu berücksichtigen.

Der Einbau von Tankaufliegern direkt auf dem Fahrzeugrahmen ohne Zwischenbau eines Gegenrahmens muss von IVECO genehmigt werden.

Die Montage von Aufbauten, die aus zwei oder mehreren Behältern bestehen, erfordert für eine gute Lastverteilung einen Montagerahmen, der zusammen mit dem Fahrzeugrahmen genügend torsionssteif und mit diesem schubfest verbunden ist. Eine gute Lösung stellt auch eine steife Verbindung zwischen den Behältern dar.

In Bezug auf die Einhaltung der max. zul. Achslasten ist das max. Volumen, der Füllungsgrad der Behälter und das spezifische Volumen des transportierten Mediums zu definieren. Bei Tank- und Behälteraufbauten mit mehreren separaten Kammern müssen in jedem Füll- bzw. Ladungszustand die zul. Achslasten sowie die Mindestvorderachslast (siehe Punkte 1.13) eingehalten werden.

In Anbetracht der Ausstattungsart wird besondere Aufmerksamkeit auf die möglichst große Einschränkung der Schwerpunkthöhe gerichtet, um einwandfreie Fahrstabilität des Fahrzeugs zu erhalten (siehe Punkt 1.13).

Für den Transport von Flüssigkeiten vorgesehene Tank- und Behälteraufbauten müssen mit Trennwänden (Schwallwände) in Quer- und Längsrichtung versehen werden, um die dynamischen Bewegungen des Ladegutes weitgehend zu unterbinden, welche besonders im teilbeladenen Zustand das Fahrverhalten beeinflussen.

Analog dazu gelten diese Betrachtungen auch für Anhänger und Sattelanhänger zur Vermeidung zu hoher dynamischer Kräfte auf die Kupplungseinrichtungen.

3.8 Montage von Ladekränen

Der Ladekran ist mit seinem Eigengewicht und Gesamtkranmoment auf die Tragfähigkeit des verwendeten Fahrgestelles abzustimmen.

Durch Erstellen einer Gewichtsbilanz muß die Einhaltung der zul. Achslasten überprüft werden. Auf die Einhaltung der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften sowie der nationalen (z.B. CUNA, DIN) und internationalen Normen (z.B. ISO, CEN) bezüglich Kranaufbau und Fahrzeug ist zu achten.

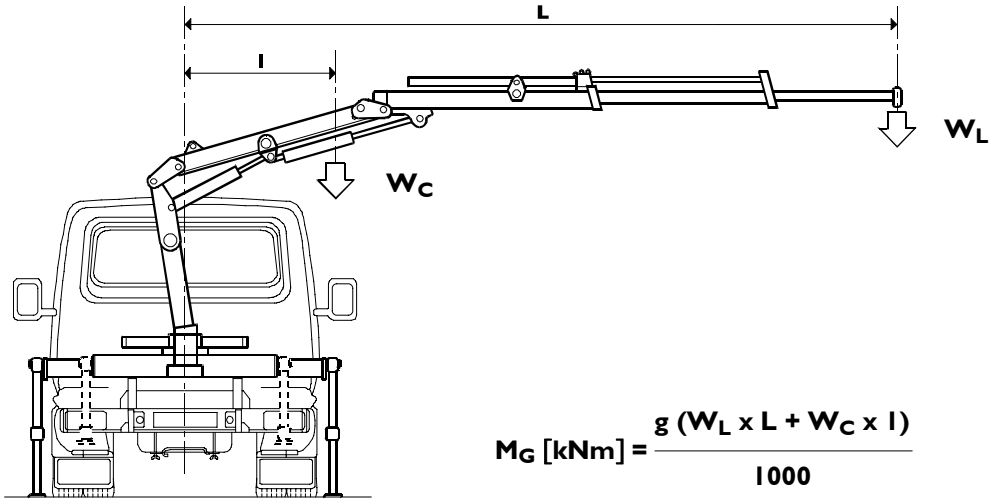
In der Arbeitsphase des Krans müssen die Stabilisatoren eingesetzt werden. Der Einbau des Krans muss mithilfe des Zwischenbaus eines geeigneten Gegenrahmens erfolgen für dessen Ausführung man sich abgesehen von der Einhaltung der allgemeinen Vorschriften (siehe Punkt 3.1) auch an die Maße der Profile des Gegenrahmens halten muss, die in Tabelle 3.7 aufgeführt werden.

Die Größe des Festigkeitsmoduls des Gegenrahmens bezieht sich auf das maximale statische Gesamtmoment (MG), das aus der in der Bild 3.16 angegebenen Gleichung abgeleitet werden kann.

Falls die Fahrzeugausstattung (z. B. Kipplaster) den Einsatz eines Profilträgers mit einer Festigkeitszahl erfordert, die höher als die für den Kran erforderliche ist, kann derselbe auch für den letzteren verwendet werden.

Sonderfälle, in denen den Werten des maximalen statischen Moments (MG) der Wert "E" in der Tabelle entspricht (oder für höhere Werte), müssen von Mal zu Mal geprüft werden. Wenden Sie sich für die spezifische Genehmigung an IVECO.

Bild 3.16



g = Gravitationsbeschleunigung von 9.81 m/s^2;
W_L = Last am Endes des Kranarms (kg);
L = horizontaler Abstand zwischen dem Lastangriffspunkt W_L und der Fahrzeugmitte [m];
W_c = Eigengewicht des Krans, im eigenen Schwerpunkt aufliegend [kg];
l = horizontaler Abstand zwischen dem Schwerpunkt des Krans und der Fahrzeugmitte [m].

Der Ausstatter muss jedes Mal die Fahrzeugstabilität überprüfen und dabei alle für einen korrekten Einsatz erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergreifen. Ausstatter und Kranhersteller sind für die Wahl des Typs und der Anzahl der Stabilisatoren verantwortlich und für die Ausführung des Gegenrahmens in Abhängigkeit vom maximalen statischen Moment und der Kranposition.

3.8.1 Ladekräne hinter dem Fahrerhaus

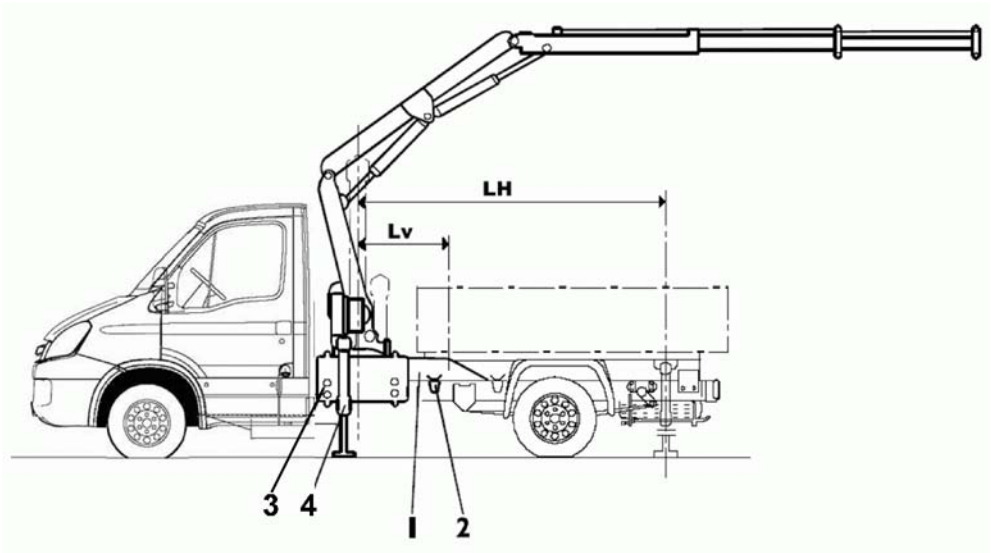
Bei der Montage des Ladekranes hinter dem Fahrerhaus ist der Montagerahmen in der Regel mit serienmäßigen Aufbaukonsolen oder durch Briden mit dem Fahrgestell zu verbinden (s. Bild 3.17) damit die Verwindungsfähigkeit des Fahrzeugrahmens möglichst wenig eingeschränkt wird.

Abweichend von dieser Regel kann bei Fahrzeugen für den reinen Straßeneinsatz auch eine schubfeste Montagerahmenbefestigung vorgesehen werden, wenn ein Montagerahmenprofil mit geringerer Höhe erforderlich ist (z. B. wegen Fahrzeuggesamthöhe).

Der Einsatz von Profilen mit konstantem Querschnitt auf der gesamten Nutzfläche des Fahrzeugs ist empfehlenswert. Reduzierungen des Profilquerschnittes (stufenweise) sind in den Bereichen möglich, in denen das vom Kran induzierte Biegemoment die Werte aufnimmt, die in Tabelle 3.7 aufgeführt werden.

Falls für den Kran ein höheres Montagerahmenprofil als für den Aufbau vorgeschrieben ist, kann dieses wie aus Bild 3.17 ersichtlich zum Rahmenende hin in den Montagerahmen des Aufbaues übergehen. Der Abstand von Mitte Kransäule bis zum Beginn des Profilüberganges (Maß L_V) muß bei Frontlenkerfahrzeugen mindestens 35 % vom Radstand betragen. Das Montagerahmenprofil des Ladekranes darf jedoch nicht niedriger sein als das Montagerahmenprofil des Aufbaues.

Bild 3.17



1. Montagerahmen - 2. Befestigungen (Konsolen) - 3. Kranbefestigung - 4. Kranabstützung (Stützbeine)

Bei Fahrzeugen mit verlängertem Fahrerhaus (z. B. 6+1) muß entweder der Montagerahmen bis hinter das Fahrerhaus vorgezogen (siehe Bild 3.2), oder der Schwenkbereich des Ladekranes zur Einhaltung des zul. Rahmenbiegemomentes entsprechend begrenzt werden.

Bei dem Kraneinbau auf Fahrzeugen für den Einsatz auf holprigen Straßen kann im vorderen und mittleren Fahrzeugteil die Anbringung von elastischen Verbindungen zwischen Rahmen und Gegenrahmen erforderlich sein (siehe Bild 3.8), um die Torsionsbewegung des Fahrgestells nicht zu stark einzuschränken. Hierbei ist jedoch zu beachten, daß bei der elastischen Montagerahmenbefestigung der Montagerahmen so dimensioniert ist, daß dieser die im Kranbetrieb auftretenden Kräfte alleine aufnehmen kann.

Die hinter dem Fahrerhaus befindlichen Aggregate (z. B. Kraftstoffbehälter) dürfen durch den Ladekran bzw. die hydr. Abstützung in ihrer Zugänglichkeit und Funktion nicht beeinträchtigt werden. Erforderlichenfalls ist der Kraftstoffbehälter fachgerecht zu versetzen.

Die Anordnung des Krans hinter dem Fahrerhaus verursacht normalerweise die Verschiebung des Kastens oder der Ausrüstung nach hinten. Im Sonderfall der Kippausrüstungen muss besonders auf die Positionierung der Halterungen der Vorrichtung und die hinteren Kippscharniere geachtet werden, die so wenig wie möglich nach hinten verschoben werden sollen.

Tabelle 3.7 - Hinter dem Fahrerhaus montierter Kran (Gegengestellbefestigung mit Auflagen)

Modelle		**Gesamtkranmoment (KNm)**						
Rahmenprofil in der Mitte (mm)	**Streckgrenze des Montagerahmenwerkstoffs (N/mm^2)**	**0-20**	**20-30**	**30-40**	**40-50**	**50-60**	**60-70**	**70-80**
		Erforderliches Widerstandsmoment des Montagerahmens pro Längsträger Wx (cm^3)[1)]						
35S18W 55S18W	360	21	36	57	89	E	E	E

3.9 Montage von Ladebordwänden

Das erforderliche Montagerahmenprofil für die vorgesehene Ladebordwand kann wie folgt ermittelt werden:

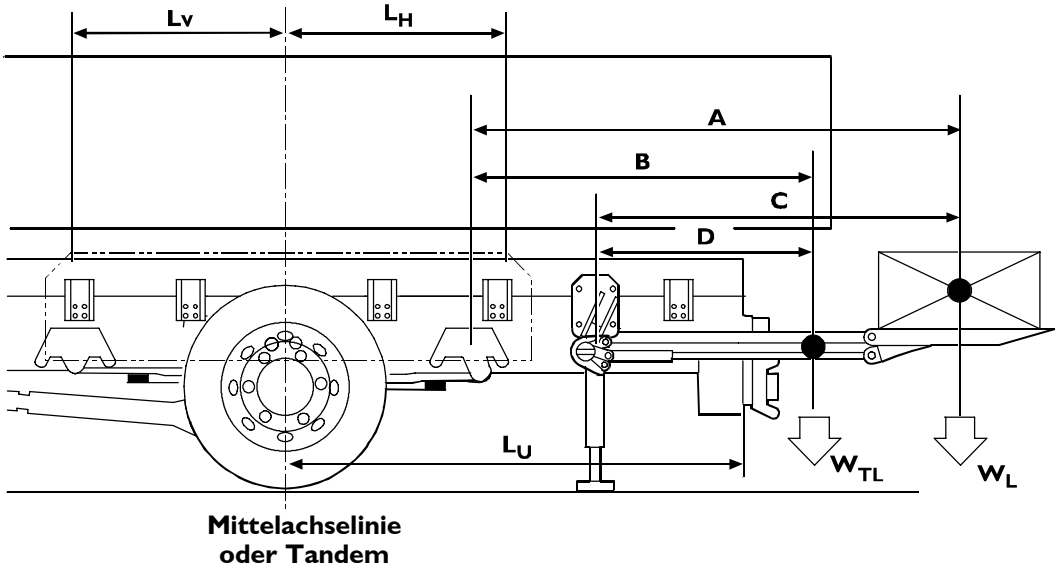
- Mit Hilfe von Tabelle 3.8 für die angegebenen Radstände und max. Aufbauüberhänge unter Zugrundelegung eines mittleren Biegemomentes in Abhängigkeit der Tragfähigkeit der Ladebordwand. Desweiteren sind auch die Fälle aufgezeigt, in denen Abstützungen notwendig sind.
- Für andere Fahrzeugüberhänge und besondere Ladebordwände (z. B. aus Aluminium) können die auf den Rahmen wirkenden Biegemomente nach Bild 3.18 bestimmt werden.

Die Standsicherheit im Ladebordwandbetrieb ist durch die Anbaufirma oder den Ladebordwandhersteller zu überprüfen.

In jedem Fall, besonders bei speziellen Aufbauten ohne entsprechenden Hilfsrahmen (z. B. Kofferaufbauten oder selbsttragende Kastenwagen, die nur über Querträger auf dem Fahrgestell aufliegen), muß die Befestigung der Ladebordwand so erfolgen, daß die Kräfte verteilt über einen entsprechenden Unterbau in den Fahrzeugrahmen eingeleitet werden.

Weiterhin sollte die Verbindung zwischen Fahrgestell und Gegengestell - zur Erzielung der notwendigen Widerstandsfähigkeit und Steifheit - insbesondere für Überhänge größer als 1200 mm mit schnittfesten Platten (im max. Abstand von 400 mm) im Bereich des hinteren Überhangs bis zur vorderen Halterung der hinteren Aufhängung erfolgen.

Bild 3.18



W_G = Eigengewicht der Bordwand
W_Q = Kapazität der Ladebordwand

Das Biegemoment auf den Rahmen kann aus folgender Gleichung abgeleitet werden:

$$M\ [Nm] = W_L \times A + W_{TL} \times B \text{ für Ladeklappen ohne Stabilisatoren}$$

$$M\ [Nm] = W_L \times C + W_{TL} \times D \text{ für Ladeklappen mit Stabilisatoren}$$

Ob Abstützungen notwendig sind, ist von Fall zu Fall vom Aufbauhersteller zu bewerten, auch dann, wenn sie wegen der Rahmenbeanspruchung nicht erforderlich wären. Bei dieser Bewertung ist die Tragfähigkeit der Ladebordwand, die Standsicherheit des Fahrzeugs, die Fahrzeuglage infolge der Einfederung und die Rahmenbiegung während des Ladebordwandbetriebes zu berücksichtigen.

Die Abstützungen, die am Unterbau der Ladebordwand zu befestigen sind, werden vorzugsweise hydraulisch betätigt und bei allen Beladungszuständen der Ladebordwand ausgefahren.

Die Standsicherheit des Fahrzeugs muß in allen Betriebszuständen entsprechend vorhandener Vorschriften (Normen) überprüft werden.

Zur Verringerung der elastischen Rahmenbiegung, die im Ladebordwandbetrieb unvermeidlich ist, können vom Aufbauhersteller auch stärker dimensionierte Profile verwendet werden, als die in Tabelle 3.8 angegebenen Mindestabmessungen.

Die in Tabelle 3.8 angegebenen Profilabmessungen gelten für die aufgeführten Überhänge. Bei größeren Überhängen ist zu überprüfen, ob Abstützungen oder größere Profilabmessungen zu verwenden sind (siehe Bild 3.18).

ANM. Beim Ladebordwandanbau ist auf die zulässige Hinterachslast und auf die Mindestvorderachslast zu achten (siehe Punkt 3.2). Wo dies nicht eingehalten werden kann, ist der Überhang zu kürzen.

Bei der Verwendung von elektro-hydraulisch betriebenen Ladebordwänden ist für eine genügende Batteriekapazität und Generatorleistung zu sorgen (siehe Punkt 2.16).

IVECO schreibt den Einbau eines Schalters vor, der den elektrischen Kreis der Ladewand vom Kreis des Fahrzeugs trennt, wenn die Ladewand nicht funktioniert.

Eine Änderung bzw. die Anbringung eines geeigneten neuen Unterfahrschutzes (siehe Punkt 2.19) muß durch die Anbaufirma erfolgen. Dabei sind entsprechend der nationalen Gesetzgebung die Sichtbarkeit der Rückleuchten, der hintere Böschungswinkel und die Lage der Anhängekupplung zu beachten.

Tabelle 3.8 - Montage von Ladebordwänden (Ausführung für Lkw)

Modelle		**Tragkraft der Ladebordwand in kN (kg)**			
	Radstand (mm)	**3 (300)**	**5 (500)**	**7,5 (750)**	**10 (1000)**
		Erforderl. Widerstandsmoment pro Montagerahmen-Längsträger Wx (cm^3) in Funktion der Materialstreckgrenze (N/mm^2)			
		360	**360**	**360**	**360**
35S18W; 55S18W	3450 ÷ 3750	21	21	26 + S	E

Anmerkungen:
E = Einzelprüfung erforderlich (Zeichnung mit Gewichts- und Standsicherheitsberechnung einreichen).
S = Stützbeine an der Ladebordwand erforderlich.

Bei Kastenwagen können nach entsprechender lokaler Verstärkung des Rahmens Hubsteiger bis 3 kN (300 kg) Tragkraft montiert werden.

3.10 Bergungsfahrzeuge

Einrichtungen zur Bergung und zum Transport von liegengebliebenen Fahrzeugen werden in der Regel auf einem speziellen Montagerahmen angebracht, um eine gleichförmige Lastverteilung und eine vorschriftsgemäße Befestigung dieser Einrichtungen am Fahrzeugrahmen zu gewährleisten.

Falls das liegengebliebene Fahrzeug angehoben und abgeschleppt wird, sind die Anhängelasten, die Stützlasten an der Anhängekupplung und das Lastverteilungsverhältnis von Vorder- und Hinterachse einzuhalten, die in den spezifischen von IVECO erteilten Genehmigungen genannt sind.

Die Umbaufirma muß auf entsprechenden Schildern bzw. Aufklebern die Bedingungen angeben, für die ein Transport genehmigt ist (Anhängelast, Stützlast, Höchstgeschwindigkeit usw.).

3.11 Kommunal-, Feuerwehr- und Sonderfahrgestelle

Die Aufbauten für Kommunalfahrzeuge wie Müll-, Hochdruckspül- und Straßenreinigungsfahrzeuge erfordern in vielen Fällen folgende Maßnahmen:

- Ausführung eines Montagerahmens, welcher im hinteren Bereich entsprechend den auftretenden Beanspruchungen besonders robust ausgelegt und im vorderen Bereich elastisch mit dem Fahrzeugrahmen oder dem Aufbau verbunden ist.
- Der Motorauspuff in vertikaler Stellung hinter dem Fahrerhaus.
- Einsatz von Federungen hinten mit einer größeren Steifheit;
- Neuanordnung der Heckleuchten unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften.

3.12 Montage eines Vorbauschneepfluges

Zum Anbau eines Vorbauschneepfluges muß am Fahrzeug eine Anbauplatte unter Einhaltung der IVECO Vorschriften über das Bohren am Rahmen (Punkt 2.3) angebracht werden.

Nationale Vorschriften über Anbauhöhe und Anschlußmaße für den Schneepflug sind zu beachten.

Der Aufstieg zur Frontscheibenreinigung sowie die Betätigungs- und Verwendungsmöglichkeit der vorderen Abschleppkupplung darf durch die Montage der Anbauplatte nicht beeinträchtigt werden. Andernfalls muß von der Anbaufirma ein geeigneter Ersatz angebracht werden. Vorhandene nationale Vorschriften sind hierbei zu beachten (z. B. UVV).

Bei den meisten Modellen, die als Schneeräumfahrzeuge mit begrenzter Höchstgeschwindigkeit eingesetzt werden, kann auf Antrag eine Erhöhung der maximalen Achsbelastung genehmigt werden.

Die Einhaltung der zugelassenen Lasten und Gewichte ist vom Schneepflughersteller bzw. der Anbaufirma nachzuweisen.

3.13 Anbau einer Seilwinde

Seilwinden können in der Regel an folgenden Stellen montiert werden, wobei die Einbauverhältnisse im Fahrzeug zu überprüfen sind:

- Am Rahmenvorderteil (für Fahrzeuge mit kippbarem Fahrerhaus weniger geeignet).
- Auf dem Fahrzeugrahmen hinter dem Fahrerhaus.ul telaio del veicolo, dietro cabina.
- In der Fahrzeugmitte zwischen den Rahmenlängsträgern oder seitlich.
- Am Fahrzeugheck.

Durch den Seilwindeneinbau dürfen keine Fahrzeugteile in ihrer Funktion beeinträchtigt und die zul. Achslasten nicht überschritten werden. Unsere Hinweise unter Punkt 2.3 über Bohren am Rahmen sind zu beachten. Durch die Windenzugkraft dürfen die Fahrgestellteile nicht unzulässig hoch beansprucht werden. Dies gilt besonders bei Schrägzug (z. B. seitlich oder nach oben bzw. unten). An den Krafteinleitungsstellen (z. B. Umlenkrollen, Seilwindenbefestigung usw.) sind entsprechende Verstärkungen vorzusehen (s. Punkt 2.17). Außerdem sind die Einbauanweisungen des Seilwindenherstellers zu beachten.

Bei Anordnung der Seilwinde hinter dem Fahrerhaus muß diese auf einem ausreichend dimensionierten Montagerahmen montiert werden. Der Montagerahmen ist entsprechend der Windenzugkraft auszusteifen (Querträger, Diagonalkreuz usw.) und zu befestigen.

Hierbei können vorhandene Hydraulikpumpen (z. B. vom Kipper, Ladekran usw.) zum Antrieb der Seilwinde verwendet werden (rechtzeitige Abstimmung zwischen Aufbau- und Seilwindenhersteller erforderlich), um den Anbau von mehreren Nebenabtrieben zu vermeiden.

Seilwinden mit Elektroantrieb sind wegen der Kapazität der Fahrzeugbatterie und der Leistung der Lichtmaschine auf gelegentlichen Kurzzeitbetrieb und geringe Windenleistung begrenzt (z.B. Selbstbergewinde).

Eventuell vorhandene Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten.

Montage eines Vorbauschneepfluges

3.14 Spezialaufbauten

Bei der Ausführung der folgenden Spezialaufbauten sind alle oben genannten allgemeinen Hinweise zu beachten.

Unsere Fahrzeuge entsprechen in ihrem Originalzustand genau den geltenden gesetzlichen Vorschriften (siehe Abschnitt 1.8). Die Aufbaufirma hat dafür zu sorgen, daß das Fahrzeug auch nach dem Umbau alle gesetzlichen Vorschriften erfüllt. Dies gilt in besonderem Maße für Aufbauten, die zum Transport von Personen bestimmt sind.

3.14.1 Fahrgestell mit Windlauf

Diese Fahrgestelle sind für die Anbringung von speziellen Karosserien und Sonderaufbauten (z. B. Verkaufswagen, Wohnmobile usw.) ausgelegt.

Die Hinweise und Sicherheitsvorschriften der von IVECO gelieferten technischen Unterlagen (Fahrgestellzeichnung) sind einzuhalten.

3.14.2 Wohnmobile

Besonders die Einhaltung der einzelnen Achslasten und des Gesamtgewichts beachten. Dabei auch die zulässige Anzahl der Fahrzeuginsassen und einen ausreichenden Spielraum für die Zuladung berücksichtigen, die sich wie folgt zusammensetzt:

- Gepäck, Zelte, Sportgeräte
- Wassertank, Bad und WC-Ausrüstung
- Gasflaschen usw.

Unter Berücksichtigung einer ausreichenden Sicherheitsreserve ist sicherzustellen, daß die Nutzlast in die einzelnen Ablagefächer und Aufnahmen geladen werden kann. Den Fahrzeughalter durch Hinweisschilder usw. zu einer korrekten Verteilung der Ladung anhalten.

Für eventuelle Eingriffe am hinteren Überhang siehe die Angaben in Punkt 2.5.

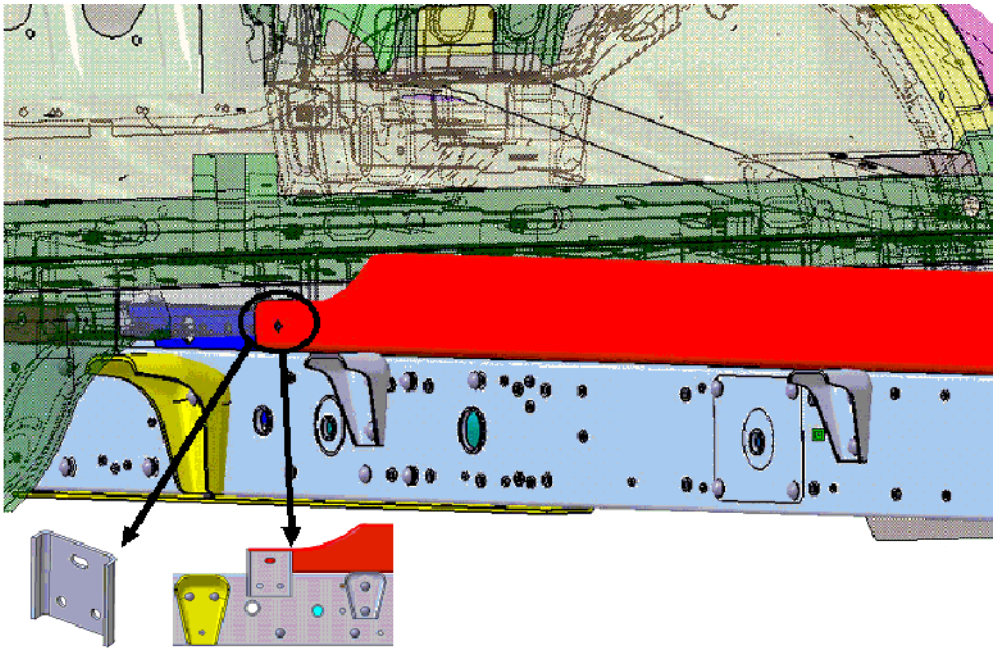
Besonders gewissenhaft sind die Fächer für den Einbau von Gasflaschen zu konzipieren. Diese müssen den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen und alle einschlägigen Sicherheitseinrichtungen vorsehen.

3.14.3 Einbau von Dachspoilern

Die Auswahl der Art der Dachspoiler muss unter Berück-sichtigung der Eigenschaften im Verhältnis zu den Fahr-zeugleistungen erfolgen.
Die Positionierung des Korbes sowie seiner Nutzlast muss unter Einhaltung der zulässigen Lastgrenzen erfolgen.
Bei Einsatz eines Korbes muss man die spezifischen Ge-setze und nationalen Vorschriften (z.B. CUNA, DIN) so-wie die internationalen Vorschriften (ISO, CEN) einhalten und diejenigen, die für das Fahrzeug verlangt werden, prü-fen.
Während der Arbeitsphasen müssen immer Stabilisatoren verwendet werden. Der Einbau des Korbes muss mithilfe des Zwischenbaus eines geeigneten Gegenrahmens erfol-gen, dessen Ausführung abgesehen von der Erfüllung der allgemeinen Vorschriften (siehe Punkt 3.3) sich auch auf die Tabellen 3.2 und 3.3 im Hinblick auf die Maße der Profile beziehen muss.
Der Einrichter muss zudem:

- Darauf achten, dass der Gegenrahmen derart ausgeführt ist, dass abrupte Änderungen des Querschnitts vermieden werden und somit den Rahmen vor eventuellen Span-nungskonzentrationen schützt und den vorderen Überhang auf ein Mindestmaß reduziert (siehe beigefügtes Bild).

Bild 3.19



EINZELHEITEN DER ERSTBEFESTIGUNG DES GEGENRAHMENS

- Die Hub-/Senkgeschwindigkeit des Fahrzeugs einstellen, indem man die Hydraulikanlage durch Einsatz eines Re-gelventils des Durchflusses entsprechend verändert.
- Das Anheben der Vorderachse des Fahrzeugs vom Boden im Verhältnis zu der horizontalen Trimmlage des Fahrzeugs auf ein Mindestmaß begrenzen.

Sonderfälle müssen von Fall zu Fall geprüft werden.Eine spezielle Genehmigung muss bei IVECO beantragt werden.

Der Einrichter muss jedes Mal die Stabilität des Fahrzeugs prüfen, indem alle erforderlichen Vorkehrungs-maßnahmen für einen korrekten Einsatz vorgenommen werden. Es ob-liegt der Verantwortung des Her-stellers des Krans sowie des Einrichters die Art und Anzahl der Stabilisatoren zu definieren und einen Ge-genrahmen in Abhängigkeit von dem maximalen statischen Moment und der Kranposition auszuführen.

Die Bänder müssen eine Mindestdicke von 4 mm und eine derartige Länge aufweisen, dass die Längsträger des Rah-mens vorn im Bereich der Kabinendübel und hinten bei der Erstbefestigung verkleidet werden (siehe beigefügtes Bild). Die Gesamtlänge darf nicht weniger als 1050 mm betragen.

KAPITEL 4

Nebenabtriebe

		Seite
4.1	Allgemeines	4-3
4.2	Nebenabtrieb am Schaltgetriebe	4-5
4.3	Nebenabtrieb am Verteilergetriebe	4-8
4.4	Nebenabtrieb am Verteilergetriebe	4-10
4.5	Nebenabtrieb am Motor	4-10
4.5.1	Drehmomententnahme von der vorderen Seite des Motors	4-10
4.6	Verwaltung der PTO	4-11
4.6.1	PTO Steuerung auf Getriebe	4-11
4.6.2	PTO Steuerung auf Getriebe	4-13
4.6.3	Regelung der Motordrehzahl für Nebenabtriebe	4-14

Inhalt

4.1 Allgemeines

Zum Antrieb von Zusatzaggregaten für Kipper, Kräne, Betonpumpen, Betonmischer, Kompressoren, Kommunalfahrzeugen usw. können verschiedene Nebenabtriebe eingebaut werden. Je nach Einsatzart und Leistungsaufnahme kann der Nebenabtrieb an folgenden Stellen vorgesehen werden:

- am Schaltgetriebe,
- im Gelenkwellenstrang,
- an der Vorderseite des Motors,

Die Merkmale und die technischen Daten der verschiedenen Abtriebsstellen sind in den nachfolgenden Punkten und in den auf Anforderung erhältlichen Unterlagen aufgeführt.
Bei der Festlegung der notwendigen Abtriebsleistung für das Zusatzaggregat, insbesondere bei hoher Leistungsabnahme, ist auch der Wirkungsgrad der Kraftübertragung zu berücksichtigen. Bei mechanischer Kraftübertragung (Keilriemen, Zahnräder) muß die Abtriebsleistung ca. 5 ÷ 10% über dem Leistungsbedarf des Zusatzaggregates liegen. Bei hydraulischer Kraftübertragung sind zum Teil noch größere Leistungszuschläge erforderlich.
Die Nebenabtriebsübersetzung ist so festzulegen, daß der Motor im elastischen Drehzahlbereich arbeitet. Niedrige Motordrehzahlen (unter 1000 min^{-1}) sind aus Gründen der Laufruhe zu vermeiden.
Auf keinen Fall dürfen die vom Fahrzeughersteller festgelegten Werte für die Leistungsabnahme überschritten werden. Die zul. Nebenabtriebsleistung kann aus der Abtriebsdrehzahl und dem zul. Abtriebsdrehmoment nach folgender Formel ermittelt werden:

$$P(CV) = \frac{M \cdot n \cdot i}{7023} \qquad P(kW) = \frac{M \cdot n \cdot i}{9550}$$

P = Leistung (zul. Nebenabtriebsleistung)
M = Drehmoment in Nm (zul. Abtriebsdrehmoment)
n = Drehzahl (Abtriebsdrehzahl pro Minute)
i = Übersetzung = U/min. PTO Ausgang / U/min. Motor

Einsatzart

Es wird unterschieden in Kurzzeit- und Dauerbetrieb.
Gelegentliche Leistungsabnahmen bis zu 30 Min. Dauer werden als Kurzzeitbetrieb angesehen.
Ist der Einsatz des Zusatzaggregates mit dem eines stationären Motors vergleichbar (z. B. Dauerbetrieb mit höherer Leistungsabnahme), muß die Leistungsabnahme vom Fahrzeugmotor bzw. Nebenabtrieb eingeschränkt werden (Motorkühlung, Getriebe usw.).
Die angegebenen zul. Abtriebsdrehmomente gelten nur für den stoß- und schwingungsfreien Betrieb ohne merkliche Unterschiede des Abtriebsmomentes in Frequenz und Amplitude.
Falls eine Überlastung des Nebenabtriebes unter bestimmten Betriebsbedingungen auftreten kann, muß vom Aufbauhersteller eine entsprechende Sicherheitsvorrichtung (z. B. Rutschkupplung oder Druckbegrenzungsventil bei hydraulischer Kraftübertragung) vorgesehen werden.

Gelenkwellenstrang

Auf eine technisch einwandfreie, kinematische Auslegung, auch im Hinblick auf das Schwingungsverhalten des Gelenkwellenstranges vom Nebenabtrieb zum angetriebenen Aggregat ist zu achten. Die Auslegungsrichtlinien der Gelenkwellenhersteller müssen sowohl bei der Projektierung als auch bei der Ausführung des Antriebsstranges beachtet werden (z. B. Beugewinkel, Gelenkwellendrehzahl und -drehmoment). Für die Dimensionierung sind auch die Kräfte zu berücksichtigen, die bei maximaler Leistungs- und Momentenabgabe auftreten.

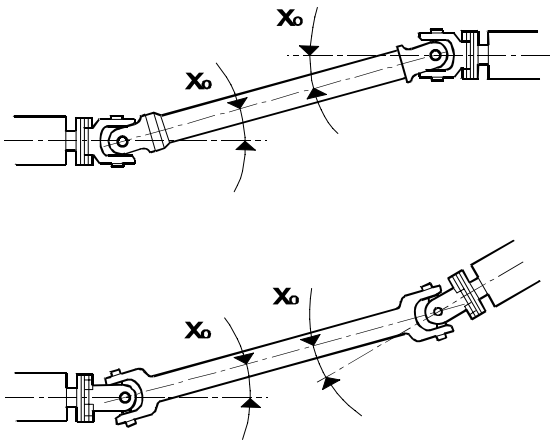
Um einen einwandfreien Gleichlauf des anzutreibenden Aggregates zu erreichen, muß der Gelenkwellen-Beugewinkel an beiden Gelenken gleich groß sein (siehe Bild 4.1), wobei Werte über 7° nicht zugelassen sind und die Z-Anordnung der W-Anordnung wegen der geringeren Lagerbelastung des Nebenabtriebes und des anzutreibenden Aggregates vorzuziehen ist. Falls aus Platzgründen oder wegen besonderer Einbauverhältnisse des anzutreibenden Aggregates eine räumliche Beugung (z. B. Z-Anordnung in der Seitenansicht und W-Anordnung in der Draufsicht oder umgekehrt) vorgesehen werden muß, ist die Ungleichförmigkeit der Drehbewegung durch einen entsprechenden Versatzwinkel (φ) zwischen den beiden Gelenken auszugleichen (siehe Bild 4.2). Der erforderliche Versatzwinkel kann nach den Einbaurichtlinien der Gelenkwellenhersteller ermittelt werden.

Bei einem mehrteiligen Gelenkwellenstrang sind unsere Hinweise unter Punkt 2.8.2 sinngemäß anzuwenden.

Bild 4.1

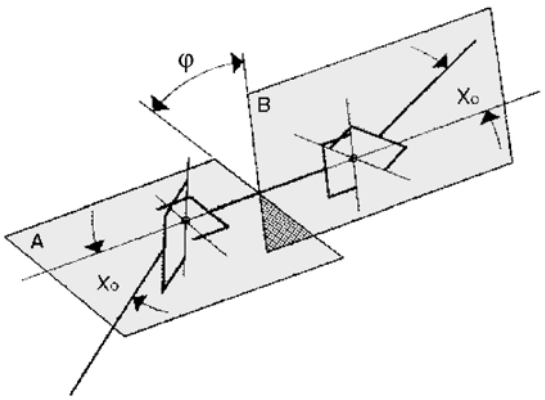
Z-Anordnung

W-Anordnung



91522

Bild 4.2



91523

4.2 Nebenabtrieb am Schaltgetriebe

Je nach Getriebetyp kann der Nebenabtrieb hinten, seitlich oder unten am Getriebe vorgesehen werden, wobei die Leistungsabnahme über einen Flansch bzw. bei einigen Nebenabtriebsausführungen über eine direkt angeflanschte Hydraulikpumpe erfolgt.

Für die einzelnen Fahrzeugtypen können im Werk Unterlagen angefordert werden, in welchen die technischen Daten des Nebenabtriebes aufgeführt sind.

Aus Tabelle 4.1 sind die an den einzelnen Getriebetypen möglichen Nebenabtriebe sowie deren Übersetzungsverhältnisse und zul. Abtriebsdrehmomente ersichtlich.

Die angegebenen zul. Abtriebsdrehmomente gelten nur für den stoß- und schwingungsfreien Betrieb (ohne merkliche Unterschiede des Abtriebsdrehmomentes in Frequenz und Amplitude).

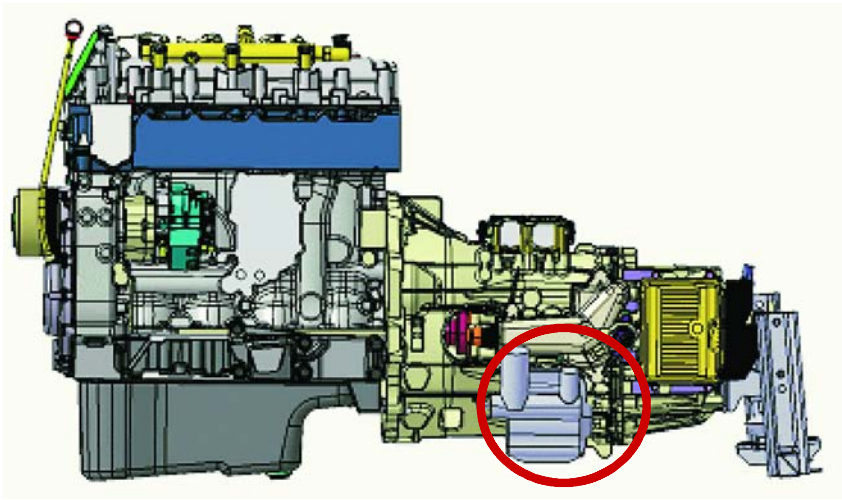
Für andere Einsatzverhältnisse müssen die Werte in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen (Drehzahl, Einsatzdauer, Ungleichförmigkeitsgrad, Stoßbelastung, Massenbeschleunigung usw.) neu festgelegt werden.

Die Einbauverhältnisse im Fahrzeug sind zu überprüfen.

Der Nebenabtrieb am Schaltgetriebe darf nur bei betätigter Kupplung ein- und ausgeschaltet werden. Falls der Nebenabtrieb auch während des Fahrbetriebes eingeschaltet bleiben muß, sollte kein Gangwechsel vorgenommen werden, da hierbei eine Überbeanspruchung der Synchronisierung sowie Schaltschwierigkeiten auftreten können.

An Getrieben mit Wandler-Schalt-Kupplung (WSK-Anlage) können grundsätzlich die gleichen Nebenabtriebe wie bei den normalen Schaltgetrieben angebaut werden. Es ist jedoch zu beachten, daß wegen des zwischengeschalteten hydrodynamischen Drehmomentenwandlers im unteren Drehzahlbereich des Motors bis ca. 60 % der Motorhöchstdrehzahl nicht immer ein konstantes Übersetzungsverhältnis des Nebenabtriebes gegeben ist. Je nach abgenommener Leistung kann die Nebenabtriebsdrehzahl trotz konstanter Motordrehzahl größeren Schwankungen unterliegen.

Bild 4.3



Daten der Getriebe-Nebenantriebe

Die Anbringung eines P.T.O. nach der Herstellung des Fahrzeugs bedingt die Neuprogrammierung des Body Computers bezüglich des Getriebes, sowie einige Änderungen an der elektrischen und pneumatischen Anlage. Lesen Sie daher bitte vor der Installation eines P.T.O. sorgfältig den Punkt 4.6 "Benutzung der P.T.O." durch.
Die Neuprogrammierung der elektronischen Steuergehäuse kann unter Befolgung der Anweisungen in den IVECO-Handbüchern nur durch EASY-Stationen ausgeführt werden (die bei den IVECO-Konzessionären und den IVECO-Vertragswerkstätten zur Verfügung stehen), wobei jedoch Informationen über die verwandte P.T.O. geliefert werden müssen.

Tabelle 4.1

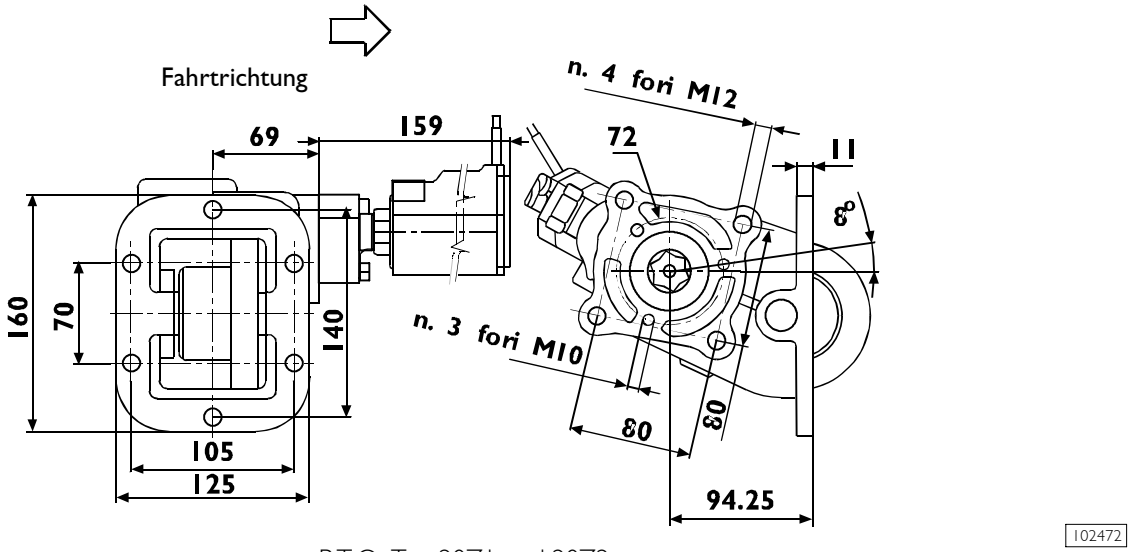
Gangschaltung	PTO Option	PTO	Montage	Ausgang	Drehsinn (1)	Flansch	max. Drehmoment C max (Nm) (2)	Gesamtübersetzung PTO
6S400	06365	23Z2	seitlich	hinten	im Uhrzeigersinn	Pumpe	180	1,04

(1) Ausgangsabtrieb von vorn gesehen
(2) Das maximal abnehmbare Drehmoment bezieht sich auf eine Ausgangsdrehzahl von 1500 U/Min des Nebenabtriebs. Bei höheren Drehzahlen ist der Wert des maximal abnehmbaren Drehmoments proportional zu reduzieren.

Bei den Drehmomententnahmen muss auf die in der Tabelle 4.1 bestimmten Werte Bezug genommen werden.
Bei Dauereinsatz ist durch Kontrollen sicherzustellen, daß die Temperatur des Getriebeöles 110° C und die des Kühlwassers 100° C nicht überschreitet.
Nicht alle auf dem Markt erhältlichen Nebenabtriebe sind für einen Dauerbetrieb geeignet. Bei ihrem Einsatz müssen die Betriebsvorschriften bezüglich Einsatzzeit, Pause usw. befolgt werden.

Die Montage eines anderen PTO auf dem Getriebe als desjenigen in der Tabelle bewirkt den sofortigen Verfall der Getriebegarantie.

Bild 4.4



P.T.O. Typ 20Z1 und 20Z2

Direkte Anwendung von Pumpen auf dem PTO - Getriebe

Bei einigen Nebenabtrieben ist der direkte Anbau einer Hydraulikpumpe (z. B. für Kippanlage, Ladekran usw.) am Nebenabtrieb möglich. In diesen Fällen muß überprüft werden, ob die statischen und dynamischen Beanspruchungen aus dem Gewichtsmoment der Hydraulikpumpe von Nebenabtrieb bzw. dem Getriebegehäuse aufgenommen werden können. Das Gewichtsmoment der angeflanschten Hydraulikpumpe sollte aus diesem Grund ca. 3% des Motordrehmomentes nicht überschreiten.

Außerdem muß überprüft werden, ob bei am Motor angeflanschten Getrieben durch das zusätzliche Gewicht das Schwingungsverhalten der Motoraufhängung nicht nachteilig verändert wird.

Die Nebenabtriebe sind mit einem Flansch für die direkte Montage von Pumpen mit UNI 4-Anschluss. Der Ausgang ist eine Nutwelle 21 ISO 14 (Bild 4.6).

4.3 Nebenabtrieb am Verteilergetriebe

Es ist möglich, den Einbau eines Nebenantriebs hinter dem Getriebe vorzusehen. IVECO sieht den Einsatz von spezifischen OPT vor, die in Tabelle 4.2 aufgeführt werden.

Die Drehzahl des Nebenantriebs am Getriebe hängt mit dem eingelegten Gang zusammen.

In Bezug auf die Einbaumöglichkeiten des PTO und die Antriebsabnahme muss man sich auf die Angaben der nachstehenden Tabelle beziehen.

Tabelle 4.2

OPT	Art	Abbildung	Flanschverbindung	Antriebsübertragung	Max. abnehmbarer Wert Cmax (Nm) Pmax (PS) (1)	Getriebegang	Übersetzungsverhältnis i
8693	2 rechts	4.5	Gruppe 2	Kerbzahnbohrung DIN 5482 B35x31	Cmax 150 Pmax 40	1 2 3 4 5 6 RM	5.375 3.154 2.041 1.365 1 0.791 4.838
8694	3 rechts	4.6	Gruppe 3	Kerbzahnbohrung DIN 5482 B35x31			
8695	ISO	4.7	ISO 4 Bohrungen	Kerbzahnbohrung DIN ISO 14 5482 B35x31			
8696	Flansch	4.8	-	SAE 1400 4XM12			

(1) Die maximal abnehmbaren Werte beziehen sich auf Drehzahlen von 1900 U/min. im 5. Gang. Bei anderen Drehzahlen oder anderen Gängen, muss man kontrollieren, dass die angegebenen Drehzahl- und Leistungshöchstwerte nicht überschritten werden.
Der Nebenantrieb am Getriebe kann sowohl bei stehendem als auch fahrendem Fahrzeug benutzt werden.

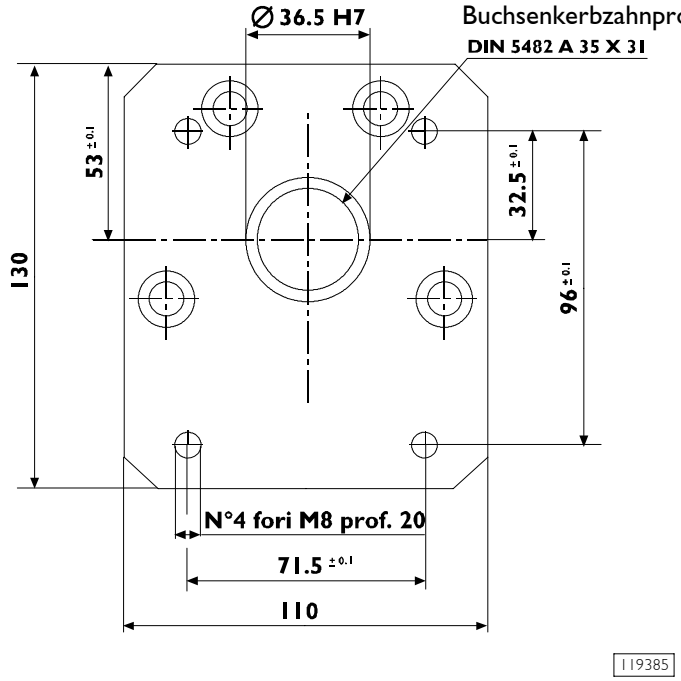
Direkte Anwendung von Pumpen auf PTO - Getriebe.

Wenn die Anwendung von Pumpen oder anderen Gerätschaften direkt auf dem Nebenantrieb, ohne Zwischenwellen, erfolgt, muss man nachdem man kontrolliert hat, dass der Platzbedarf der Pumpe Sicherheitsabstände zum Rahmen und der Antriebseinheit (Traversen, Antriebswelle, usw.) aufweist, ist es auch angemessen, zu prüfen, ob die statischen und dynamischen Drehmomente, die von der Pumpenmasse und dem Nebenantrieb ausgeübt werden, mit dem Widerstandsfähigkeit der Wand des Getriebegehäuses kompatibel sind.

Zudem muss der hinzugefügte Wert der Massen im Hinblick auf die Trägheit überprüft werden, damit keine Resonanzbedingungen in die Antriebseinheiten innerhalb der Betriebsdrehzahlen des Motors induziert werden.

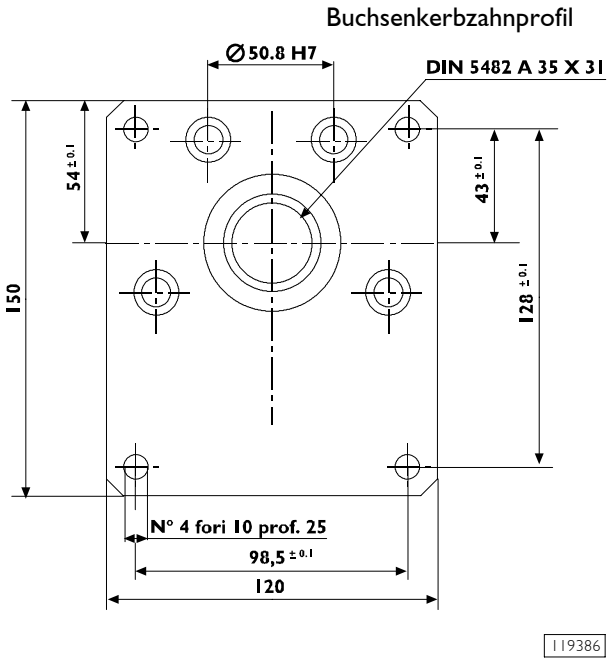
Bei ununterbrochenem Einsatz des Nebenantriebs muss man prüfen, ob die Öltemperatur des Getriebes 110 °C und die Wassertemperatur des Motors 100 °C nicht übersteigt.

Bild 4.5



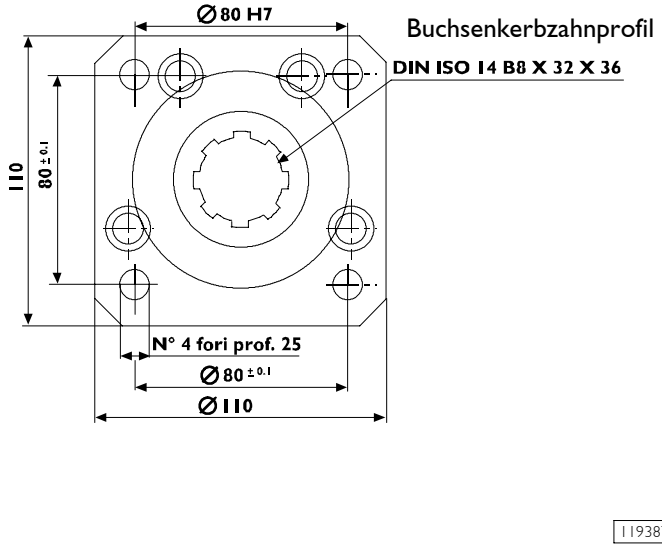
Nebenantrieb Gruppe 2

Bild 4.6



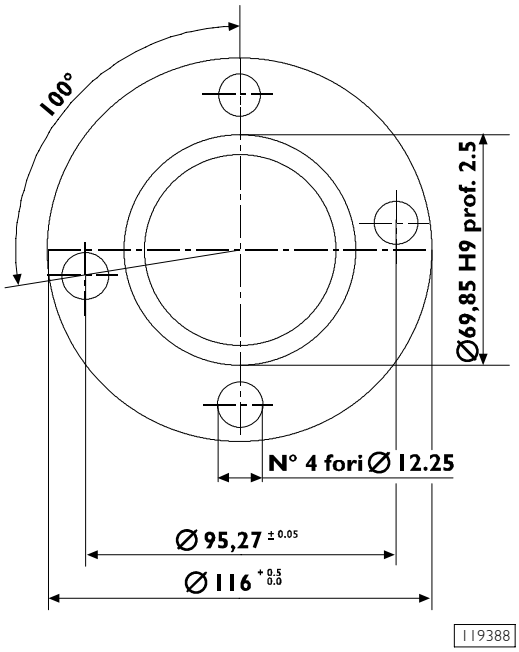
Nebenantrieb Gruppe 3

Bild 4.7



Nebenantrieb ISO 4 Bohrungen

Bild 4.8



Typ Flansch SAE

Das Ein- und Ausschalten des Nebenantriebs erfolgt durch das Öffnen eines Magnetventils, das Öl zu einem einfach wirkenden Arbeitszylinder schickt. Auf dem Armaturenbrett ist ein Einschaltknopf vorhanden, der es ermöglicht, die Ein- und Ausschaltfunktionen des Nebenantriebs zu kontrollieren.

4.4 Nebenabtrieb am Verteilergetriebe

ANM. Nicht vorhanden bei Daily 4x4 Euro 4.

4.5 Nebenabtrieb am Motor

Im allgemeinen sind diese Nebenabtriebe für den Dauerbetrieb vorgesehen.

4.5.1 Drehmomententnahme von der vorderen Seite des Motors

Die Antriebsabnahme von der Vorderseite der Antriebswelle erfolgt für eingeschränkt abzunehmende Drehzahlwerte (z.B. Steuerung der Klimaanlage) mithilfe von Riementrieben.

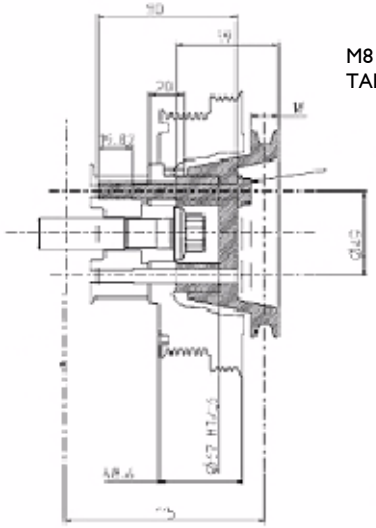
Die Daten der Tabelle beziehen sich auf eine Abnahme mit einer Spezialriemenscheibe, die entsprechend den Konstruktionsbeispielen der Bild 4.9 hergestellt ist.

Tabelle 4.3 - Nebenabtrieb von der Vorderseite des Motors

Motor	Motorcode (1)	n_{max} (UpM) (2)	Max. zulässige Werte bei Kraftabnahme von der Kurbelwellenvorderseite			
			max. Leerlaufdrehzahl (UpM)	max. entnehmbares Drehmoment (Nm)	max. Trägheitsmoment (kgm^2)	max. Biegemoment (Nm) (3)
.18	F1CE0481H*C	3500	4200	35	0,005	42

(1) Den Motorcode auf dem Motorschild kontrollieren
(2) max. Drehzahl entsprechend der max. Leistung
(3) am vorderen Rand des Kurbelgehäuses

Bild 4.9



M8 x 80 Zeichn. 16674934 (DAC 320-5)
TAB 011-0119

VORDERE
KURBELGEHÄUSEKANTE

102475

F1C Motor

4.6 Verwaltung der PTO

Einschritte, die nicht entsprechend den Vorschriften von IVECO oder durch nicht qualifiziertes Personal ausgeführt werden, können die Bordanlagen schwer beschädigen und die Fahrsicherheit, die perfekte Arbeitsweise des Fahrzeugs gefährden und beträchtliche, nicht durch die vertragliche Garantie abgedeckte Schäden verursachen.

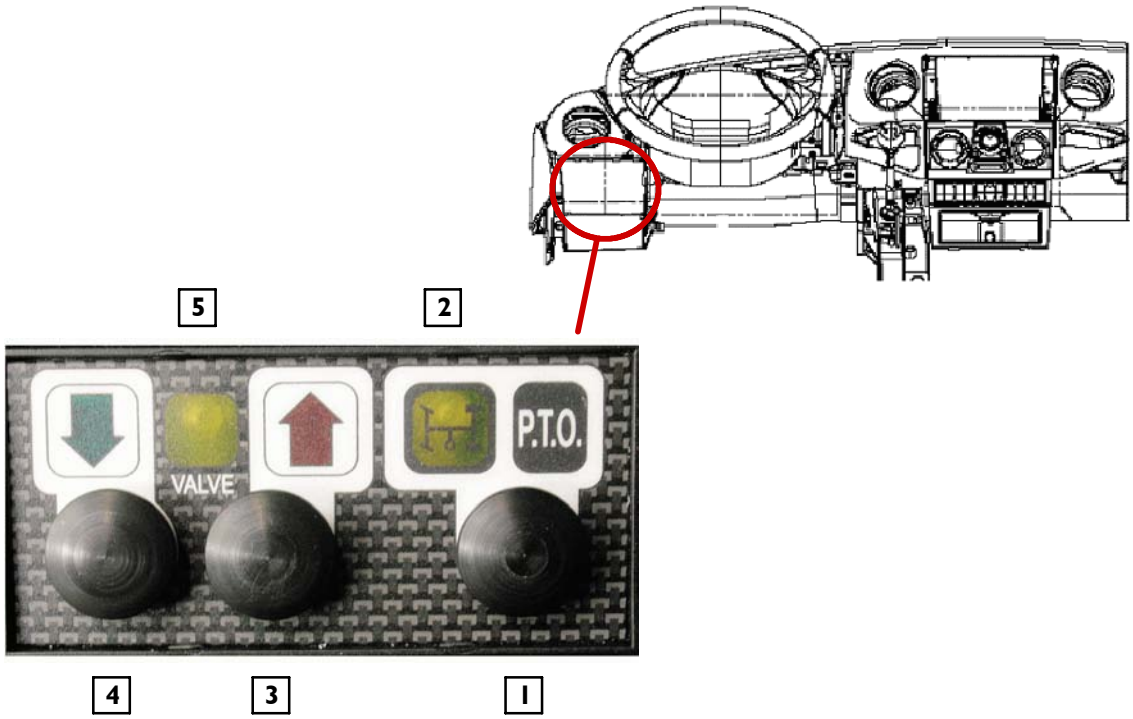
4.6.1 PTO Steuerung auf Getriebe

Im Fahrerhausinneren ist eine Bedienkonsole für die Ein- und Ausschaltung der PTO vorgesehen (Bild 4.10). Die Konsole ist in zwei Teile mit der Bezeichnung PTO und VALVE aufgeteilt.

- **PTO** (Tasten 1, 2) erlaubt die Verwaltung von Ein- und Ausschaltung des Abtriebs durch zwei Tasten und eine Lampe für Anzeige des PTO-Zustandes.
- **VALVE** (Tasten 3, 4, 5) (Vorausrüstung für eventuelle Kippritsche) erlaubt die Verwaltung der Betätigung der Kippritsche durch zwei Tasten und eine Lampe, welche mit dem hydraulischen Verteiler der Hubanlage zusammen funktionieren.

Bei Fahrzeugen, die nicht als Kipper ausgeführt sind, ist der Bereich KIPPER nicht aktiviert.

Bild 4.10



NEBENABTRIEBS-BEDIENTEIL IM ARMATURENBRETT

Die Ein- und Ausschaltung des Abtriebs erfolgt durch einen Lineartrieb.
Die Druckknopftafel ist das Element, welches die Ausschaltfunktion des Abtriebs kontrolliert.

PTO Modus mechanisches Getriebe

- Einschalten des PTO

  Dieser Vorgang hat den Zweck, die Ausrüstung auf die Arbeit vorzubereiten.

Der Fahrer wird bei Durchführung der Einschaltreihenfolge unterstützt, um Manövrierfehler zu vermeiden.

Der korrekte Vorgang für die Einschaltung der PTO ist:

a) Das Fahrzeug anhalten.

b) Gangschaltung im Leerlauf (neutrale Stellung) falls die Ausrüstung bei stehendem Fahrzeug funktioniert, oder Einlage des für den Betrieb der Ausrüstung vorgesehenen Ganges.

c) Druck auf das Kupplungspedal.

d) Die Taste für Steuerung des Abtriebs (1) auf der PTO-Konsole drücken und freigeben.

e) Die Lampe für Einschaltung des Abtriebs beginnt mit niedriger Frequenz zu blinken und wird dann konstant. Der PTO ist eingeschaltet, wenn die Lampe (2) kontinuierlich leuchtet.

f) Jetzt kann die Kupplung freigegeben werden. Der Abtrieb wurde korrekt eingeschaltet.

- Ausschalten des PTO

a) Den Betrieb der Ausrüstung stoppen.

b) Das Kupplungspedal oder die Taste für Einschaltung des Abtriebs (1) betätigen.

c) Die Lampe (2) für Einschaltung des Abtriebs geht aus. Der PTO ist ausgeschaltet.

d) Jetzt kann das Kupplungspedal freigegeben werden.

Den Nebenantrieb muss man ausschalten, wenn er nicht unter Drehmoment ist.

Verwaltung der PTO

4.6.2 PTO Steuerung auf Getriebe

Im Innern der Kabine ist eine Schaltkonsole für den Nebenantrieb vorgesehen, der die Ein- und Ausschaltfunktionen steuert. Das Ein- und Ausschalten des Nebenantriebs erfolgt über ein Magnetventil.

- Einschalten des Nebenantriebs am Getriebe

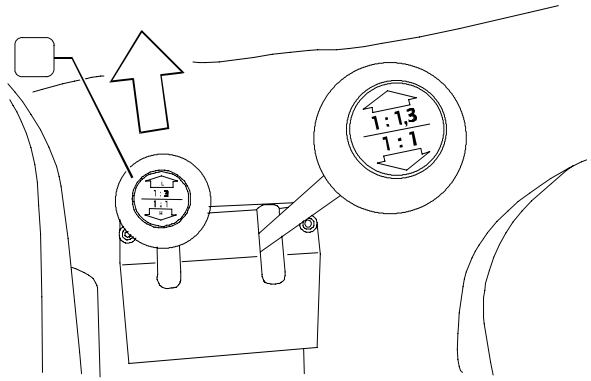
Diese Vorgänge dienen dem Zweck, das Gerät auf die Arbeit vorzubereiten.

Die für das Einschalten des PTO am Getriebe korrekt durchzuführenden Vorgänge sind:

a) Das Fahrzeug anzuhalten und den Motor auf Mindestdrehzahl halten.

b) b) Prüfen, ob der Hebel des 1/2 Ganges des Getriebes und der Getriebegänge im Leerlauf und die Handbremse gezogen ist.

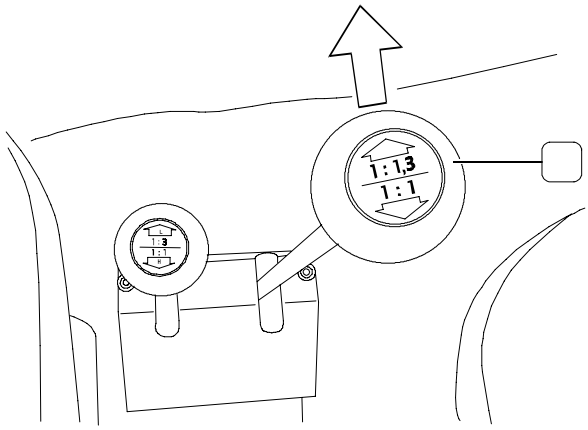
Bild 4.11



114940

A - SCHALTHEBEL DER UNTERSETZTEN GÄNGE

Bild 4.12



114941

B - SCHALTHEBEL DER ZWISCHENGÄNGE

c) Das Kupplungspedal ganz durchtreten.

d) Die Taste drücken und wieder loslassen, die auf der Schalttafel vorhanden ist und das Einschalten des PTO am Getriebe steuert.

e) Die Anzeigelampe beginnt zu blinken. Der PTO ist eingeschaltet, wenn die Lampe permanent leuchtet und es wird ungefähr eine Sekunde lang ein akustisches Signal gegeben.

f) Nun den für die Anwendung ausgewählten Getriebegang einlegen und langsam die Kupplung loslassen.

- Ausschalten des Nebenantriebs am Getriebe

a) Betrieb des Geräts abstellen.

b) Das Kupplungspedal treten.

c) Das Getriebe in Leerlauf schalten.

d) Die Taste drücken, die das Einschalten des Nebenantriebs steuert.

e) Die Anzeigelampe des Nebenantriebs geht aus. Der PTO ist ausgeschaltet.

f) Nun kann man das Kupplungspedal loslassen.

Den Nebenantrieb muss man ausschalten, wenn er nicht unter Drehmoment ist.

Verwaltung der PTO

4.6.3 Regelung der Motordrehzahl für Nebenabtriebe

FIC Motor

Die Motore FIC sind mit elektronischen Steuergehäusen für Motorkontrolle ausgestattet mit integrierter Power Take Off (PTO) Funktion, welche die isochrone Einregelung der Drehzahlen ermöglicht. Im Fahrzeug ist die Option Cruise Control vorhanden: die Motordrehzahl kann in Stufen von 50 U/min. eingestellt werden. Die Kurven weisen eine Regler-abweichung < 1 % bis zum Erreichen der Kurve der maximalen Drehzahl auf. Es folgt eine Beschreibung der Einstellungsmöglichkeiten der Motordrehzahlen in Abhängigkeit vom Einsatz des Cruise Control.

Die Einstellung der Motordrehzahlen wird nur bei stehendem Fahrzeug und Getriebe im Leerlauf sowie gezogener Handbremse durchgeführt.

Cruise Control Steuerung in Position RESUME (Cruise Control aktiviert)

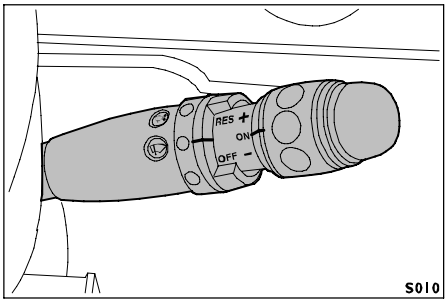
Das System stellt sich auf die zuletzt in der Steuerung ge-speicherten Drehzahlen ein.

Um diese Betriebsart u ändern, kann man auf den Wählschalter +/- auf dem Lenkstock drücken (Bild 4.13), um die Drehzahlen mit Schritten von 50 U/min. zu erhöhen oder zu verringern.

Tabelle 4.4

Ausgewählte Position	Einstellung der Motordrehzahlen
ON+	Erhöhung U/min. Motor
ON-	Reduzierung U/min. Motor
RESUME	Auswahl der zuletzt gespeicherten U/min.
OFF	Lösung der Einstellung

Bild 4.13



ANM. Bei eingeschaltetem Cruise Control kann man zu der Einstellung der Mindestdrehzahlen des Motors zu-rückkehren (Einstellung gelöscht), indem man den Schalter aus der Bild 4.13 auf OFF stellt oder das Brems- oder Kupplungspedal tritt.

KAPITEL 5

Spezielle Hinweise und Vorschriften

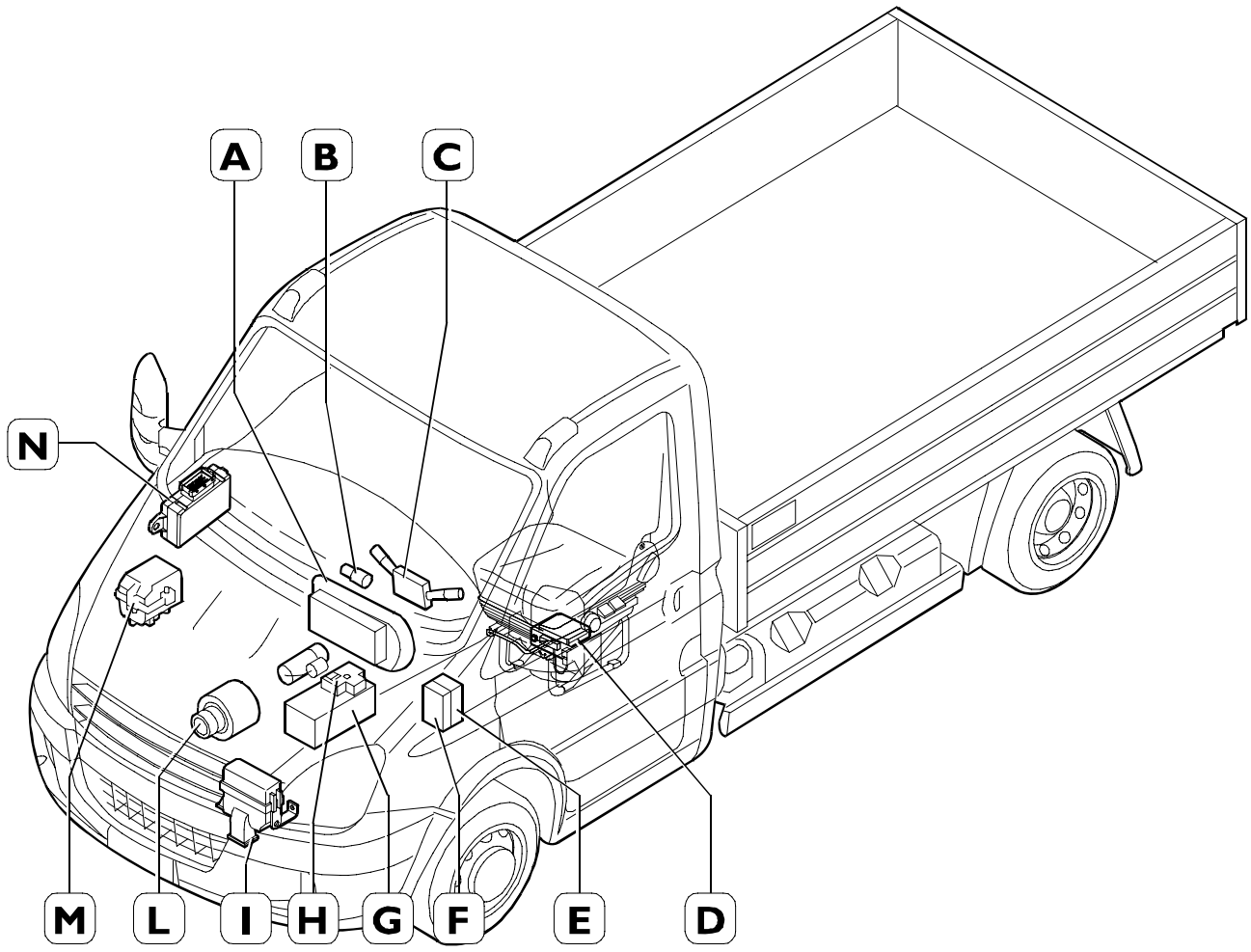
		Seite
5.1	Elektronik	5-3
5.2	Ausrüster-Verbinder	5-4
5.2.1	In der Führerkabine	5-4
5.2.2	Conector instaladores (61071) 20 Pin	5-5
5.2.3	Stecker Einrichter (72068) 12 Pin	5-8
5.2.4	12 Pin Stecker für Minibus	5-10
5.3	Steuerungselektroniken	5-17
5.3.1	Für eingebaute elektronische Steuergehäuse zu beachtende Vorsichtsmaßnahmen	5-17
5.3.2	Neuanordnung der elektronischen Steuergehäuse	5-20
5.3.3	Abtrennung der elektronischen Steuergehäuse	5-20

5.1 Elektronik

Nachfolgend ist die Anordnung der elektronischen Steuergeräte und der Steckverbinder aufgelistet, die am Fahrzeug eingebaut werden können.

Es ist nicht zulässig, Einrichtungen oder Stromkreise direkt an die im Folgenden genannten Steuergeräte anzuschließen. Es dürfen ausschließlich die in den folgenden Abschnitten aufgelisteten Steckverbinder verwendet werden.

Bild 5.1



A. Instrumententafel - B. Zündschloss - C. Lenkstock - D. Steuerung der Türverriegelung Differentialgetriebesatz PTO - E. "CPL" Steuerung der Verbundschaltung - F. Body Computer - G. Batterie - H. "CBA" Steuerung Plusvertei-lung (+ 30) - I. Sicherungskasten OPT - L. Wechsel-stromgenerator - M. "CVM" Steuerung der Verbundschal-tung (Motor) - N. CGP (Steuerung der Türverriegelung).

5.2 Ausrüster-Verbinder

In den folgenden Abschnitten sind die einzelnen für Aufbauhersteller vorgesehenen Steckverbinder im Detail beschrieben. Um die Steckverbinder für Aufbauhersteller zu verwenden, muss beim Ersatzteilservice der Umrüstbausatz aus Steckerbuchsen, Kabelschuhen und Schutzgummis bestellt werden.

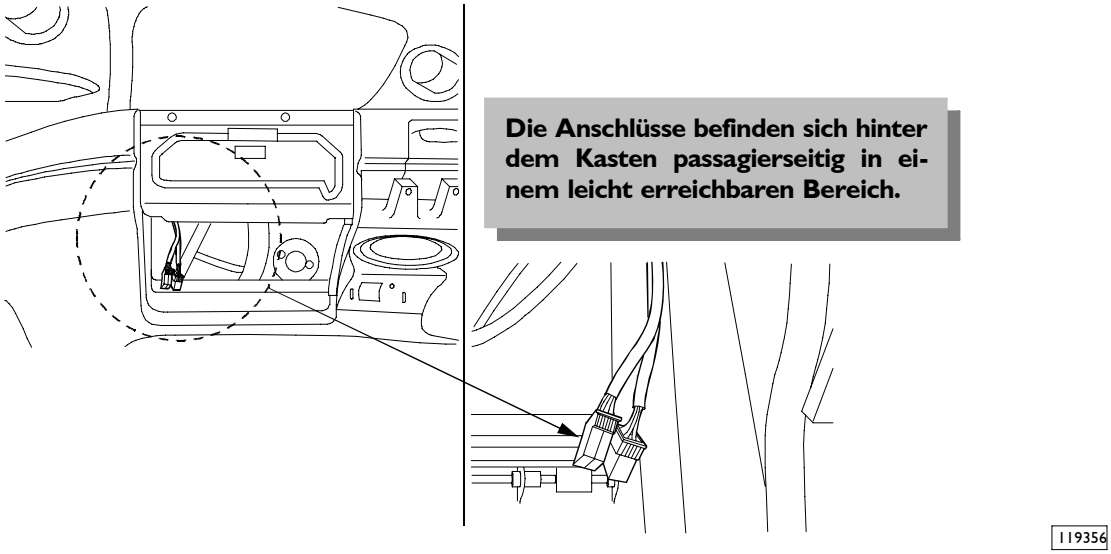
Jede Schnittstelle zwischen Ausrüstung und Fahrzeug muss mit Dioden und Relais (saubere Kontakte) erfolgen, soweit nicht anders im Handbuch angegeben.

DIE DIREKTE VERBINDUNG MIT DEM AUSRÜSTERSTECKVERBINDER IST ABSOLUT UNTERSAGT. DIE NICHTBEACHTUNG DIESER VORSCHRIFT BEDEUTET DEN SOFORTIGEN VERFALL DER GARANTIE.

5.2.1 In der Führerkabine

Im neuen Daily sind zwei Schnittstellenanschlüsse für die Einrichter mit der Stromanlage des Fahrzeugs vorgesehen.

Bild 5.2



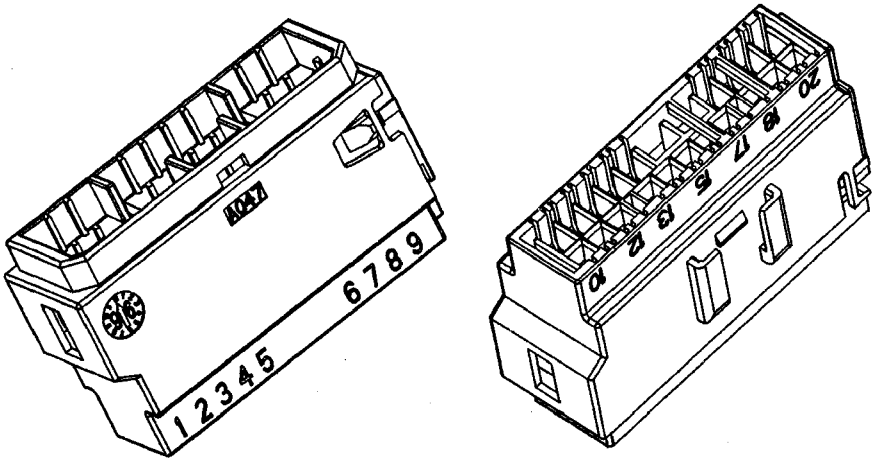
5.2.2 Conector instaladores (61071) 20 Pin

Für einen effizienten und korrekten Schnittstellenanschluss der Einrichter mit der Anlage in den Fahrzeugen der DAILY-Modellreihe, IVECO hat spezifische Anschlusspunkte vorgesehen, die für Zusatzanlagen verwendet werden können.

Diese Vorausrüstung wurde notwendig, um jeglichen Typ von Einschritten oder Veränderungen auf der Anlage zu vermeiden, und um die Funktionstüchtigkeit und damit die Beibehaltung der Garantie selbst zu gewährleisten.

Daten des 20 Stift Steckverbinders

Bild 5.3



Gegenstück für Verkopplung mit dem auf dem Fahrzeug

Tabelle 5.1

Code	Beschreibung
500314817	20 Weg Steckerteil
500314820	Kontaktstecker für Kabel 0,3-0,5 mm^2
500314821	Kontaktstecker für Kabel 1-1,5 mm^2

Ausrüster-Verbinder

Tabelle 5.2 - Grundfunktionen des 20 Pin - Steckers

Pin	Beschreibung	Signal	Beobachtungen
1	Motorstart	Eingang max. 20 A	Liefert man ein Plus durch den Schlüssel, dann wird der Anlassermotor versorgt, welcher den Fahrzeugmotor star-tet. Der Betrieb erfolgt nur, wenn der Schlüssel im Zünd-schloss gedreht wird. Beim Starten des Fahrzeugs sind keinerlei SI-CHER-HEITSKONTROLLEN wie z.B. Gang ein-gelegt, usw. vorgesehen.
			+ 12 V = Motorstart Offener Kreislauf = keine Aktion.
2	Abstellen des Motors	Eingang max. 10 mA	Gibt man dem Pin einen Impuls, erhält man das Abstellen des Fahrzeugmotors.
			+ 12 V = Abstellen des Motors Offener Kreislauf = keine Aktion
3	Betriebsbremse	Ausgang max. 500 mA (Schnittstellenanschluss mit Trenndiode)	Wenn man das Bremspedal tritt, hat man ein Plus.
			+ 12 V = Betriebsbremse aktiv Offener Kreislauf = Betriebsbremse nicht aktiv
4	Fahrzeug steht	Ausgang max. 500 mA	Wenn das Fahrzeug steht, wird eine Masse gelie-fert.
			Masse = Fahrzeug abgestellt. Offener Kreislauf = Fahrzeug fährt.
5	Handbremse	Ausgang max. 500 mA (Schnittstellenanschluss mit Trenndiode)	Wenn man die Handbremse betätigt, hat man Masse.
			Masse = Handbremse gezogen. Offener Kreislauf = Handbremse gelöst.
6	Battterieplus	Ausgang max. 15 A	Plus durch eine Sicherung gesichert, die auf dem Armatu-renbrettknoten F32 vorhanden ist.
7	Außenlichter	Ausgang max. 500 mA	Es wird ein positives Signal geliefert, wenn die Positions-lampen des Fahrzeugs an sind.
			Offener Kreislauf = Außenlampen aus + 12V = Außenlampen an
8	Wechselstromgenerator in Betrieb	Ausgang max. 500 mA (Schnittstellenanschluss mit Trenndiode)	Es wird ein Signal geliefert, wenn der Wechsel-stromgene-rator des Fahrzeugs in Betrieb ist.
			Masse = Batterie nicht unter Last +12V = Batterie unter Last.
9	Kupplungspedal	Ausgang max. 500 mA (Schnittstellenanschluss mit Trenndiode)	Wenn das Kupplungspedal getreten wird, hat man einen offenen Kreislauf
			Offener Kreislauf = Pedal getreten +12V = Pedal los gelassen
10	Rückwärtsgang	Ausgang max. 500 mA (Schnittstellenanschluss mit Trenndiode)	Wenn man den Rückwärtsgang einlegt, hat man ein Plus.
			Offener Kreislauf=Rückwärtsgang nicht eingelegt. +12V = Rückwärtsgang eingelegt.

Tabelle 5.2 - (Fortgesetzt) Grundfunktionen des 20 Pin - Steckers

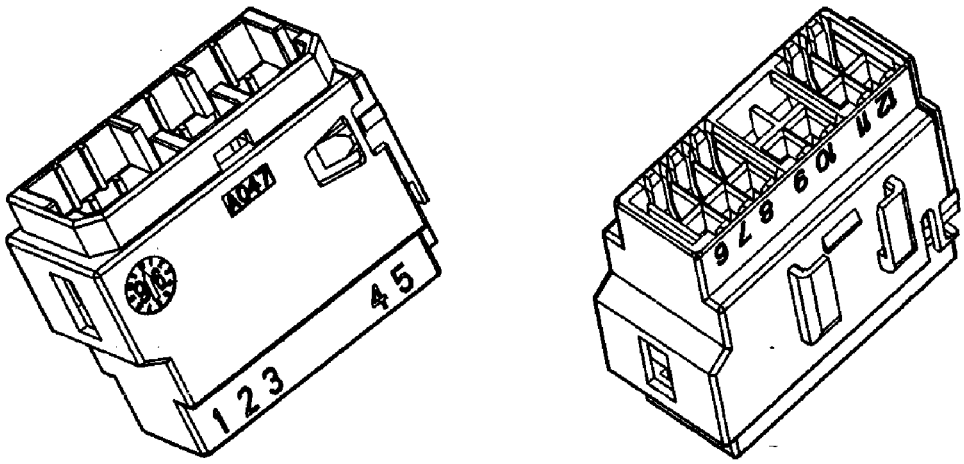
Pin	Beschreibung	Signal	Beobachtungen
11	Plus mit Schlüssel	Ausgang max. 5 A	Plus mit Schlüssel, durch eine Sicherung geschützt, die auf dem Armaturenbrettknoten F49 vorhanden ist.
12	Cruise Control Set +	Eingang max. 10 mA	Bei stehendem Fahrzeug wird bei jedem Impuls die Mo-tordrehzahl gesteigert (50 U/min. pro Impuls). Bei fahrendem Fahrzeug mit einer Geschwindigkeit über 30 km/h kann man die Fahrzeuggeschwindigkeit einstel-len.
			Offenes Kabel = Set + nicht aktiv +12V = Set + aktiv
13	Cruise Control Set -	Eingang max. 10 mA	Bei stehendem Fahrzeug wird bei jedem Impuls die Mo-tordrehzahl verringert (50 U/min. pro Impuls). Bei fahrendem Fahrzeug mit einer Geschwindigkeit über 30 km/h kann man die Fahrzeuggeschwindigkeit einstel-len.
			Offenes Kabel = Set + nicht aktiv +12V = Set + aktiv
14	Cruise Control OFF (bei Anschluss an Teleservices freizugeben)	Eingang max. 10 mA	Nur bei Fahrzeugen ohne Cruise Control auf dem Lenk-stock. Man muss ein Plus geben, sobald der Schlüssel in die erste Zündstellung gedreht wird, um das Vorhandensein des Cruise Control zu simulieren und so kann man die fernge-steuerten Steuerungen nutzen. Schaltet man Plus ab, wird der Vorgang Cruise Control OFF ausgeführt. Nachdem man OFF zur erneuten Aktivierung benutzt hat, muss man den Impuls zweimal liefern (erster Impuls Cruise Control ON; zweiter Impuls Steuerung).
			Offenes Kabel = Cruise Control nicht aktiv. + 12V = Cruise Control aktiv.
15	Cruise Control Resume	Eingang max. 10 mA	Wenn man bei stehendem Fahrzeug ein Plus gibt, dann wird die Motordrehzahl auf die gespeicherte Drehzahl ge-bracht. Bei fahrendem Fahrzeug mit einer Geschwindigkeit über 30 km/h, wird die Fahrzeuggeschwindigkeit auf die ge-speicherte Geschwindigkeit eingestellt
			Offenes Kabel = Res nicht aktiv +12 V = Res aktiv
16	Nicht angeschlossen		
17	MASSE	Ausgang max. 15 A	
18	Nicht angeschlossen		
19	Nicht angeschlossen		
20	Nicht angeschlossen		

Ausrüster-Verbinder

5.2.3 Stecker Einrichter (72068) 12 Pin

Daten des 12 Wege Steckverbinders

Bild 5.4



114083

Gegenstück für Verkopplung mit dem auf dem Fahrzeug

Tabelle 5.3

Code	Beschreibung
500314815	12 Weg Steckerteil
500314820	Kontaktstecker für Kabel 0,3-0,5 mm^2
500314821	Kontaktstecker für Kabel 1-1,5 mm^2

Tabelle 5.4 - Grundfunktionen des 12 Pin - Steckers

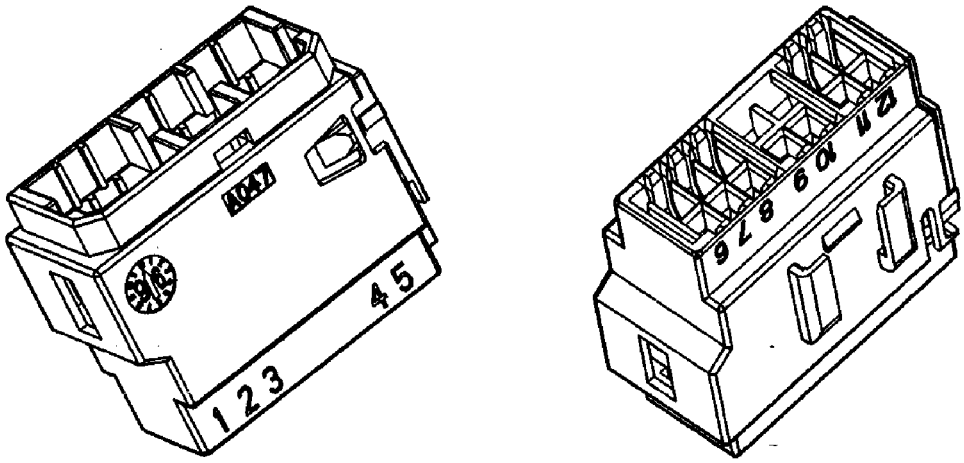
Pin	Beschreibung	Signal	Beobachtungen
1	Geschwindigkeits-begrenzung	Eingang max. 10 mA	Bei Erdung wird die Geschwindigkeit auf 30 km/h begrenzt
			Kreis offen = Geschwindigkeitsbegrenzung nicht aktiv Erde = Geschwindigkeitsbegrenzung aktiv
2	programmierbarer Geschwindigkeits-begrenzer	Eingang max. 10 mA	Bei Erdung wird die jetzige Geschwindigkeitsbegrenzung ein-/ausgeschaltet
			Kreis offen = kein Vorgang Erde = Geschwindigkeitsbegrenzung aktiviert/deaktiviert
3	Multi-Switch	**Siehe Spezifikation 1 - Kapitel 4 - Nebenantrieb**	
4	Geschwindigkeitssignal (B7)	**Siehe Spezifikation 2**	
5	automatischer Schlüssel	Eingang max. 500 mA	Gibt man ein Plus, simuliert man die erste Stellung des Zündschlüssels im Zündschloss (Schlüsselposition ON). Werden nur die Primärlasten versorgt, kann man das Fahr-zeug von außen nicht starten: es fehlt die Erkennung des Fahrzeugschlüssels
			+ 12 V = Schlüssel aktiv Kreis offen = Schlüssel nicht aktiv
6	Nebenantrieb eingeschaltet	Ausgang max. 500 mA	Wenn der Nebenantrieb eingeschaltet wird, hat man Mas-se.
			Offener Kreislauf = keine Aktion Masse = Nebenantrieb eingeschaltet.
7	Hupe	Ausgang max. 10 mA	zusätzliches Horn (Schnittstelle mit Relais)
			Erde = Horn aktiv Kreis offen = Horn nicht aktiv
8	Multi-Switch	**Siehe Spezifikation 1 - Kapitel 4 - Nebenantrieb**	
9	unbelegt		
10	Motordrehzahlen (UpM)	**Siehe Spezifikation 3**	
11	unbelegt		
12	unbelegt		

Ausrüster-Verbinder

5.2.4 12 Pin Stecker für Minibus

Auf Minibussen ist der 12-Wege Steckverbinder in folgender Weise angeschlossen.

Bild 5.5



114083

Gegenstück für Verkopplung mit dem auf dem Fahrzeug

Tabelle 5.5

Code	Beschreibung
500314815	12 Weg Steckerteil
500314820	Kontaktstecker für Kabel 0,3-0,5 mm^2
500314821	Kontaktstecker für Kabel 1-1,5 mm^2

Tabelle 5.6 - Grundfunktion des 12 Pin Steckers für Minibus

Pin	Beschreibung	Signal	Beobachtungen
1	Warnlicht	Ausgang max. 500 mA	mit den 4 Blinkern intermittierender Pluspol LED Einspeisung
2	Programmierer Geschwindigkeits-begrenzung	Eingang max. 10 mA	Bei Erdung wird die jetzige Geschwindigkeitsbegrenzung ein-/ausgeschaltet
			Kreis offen = kein Vorgang Erdung =Geschwindigkeitsbegrenzung ein-/ausgeschaltet
3	Drehschiebetür offen	Ausgang max. 10 mA (Schnittstellenanschluss mit Trenndiode)	Signal, wenn die Tür geschlossen ist
			Erde = Tür geschlossen Kreis offen = Tür offen
4	Geschwindigkeitssignal (B7)	**Siehe Spezifikation 2**	
5	LED Türzustand (Tür blockiert oder entblockiert)	Ausgang max. 500 mA	signalisiert bei zentraler Türverriegelung den Zustand der Türen
			12 V = Türen geschlossen Kreis offen = Türen offen
6	unbelegt		
7	Horn	Ausgang max. 10 mA	zusätzliches Horn (Schnittstelle mit Relais)
			Erde = Horn aktiv Kreis offen = Horn nicht aktiv
8	Notgriff blockiert	Ausgang max. 10 mA (Schnittstellenanschluss mit Trenndiode)	Außennotsignal mit Schlüssel verschlossen
			Erde = Handgriff mit Schlüssel verschlossen Kreis offen = Handgriff offen
9	Havarie Drehschiebetür	Ausgang max. 10 mA (Schnittstellenanschluss mit Trenndiode)	Signal für anomalen Betrieb der Drehschiebetür
			Erde = kein Verschluss Kreis offen = Normalbedingung
10	Motordrehzahlen (UpM)	**Siehe Spezifikation 3**	
11	unbelegt		
12	unbelegt		

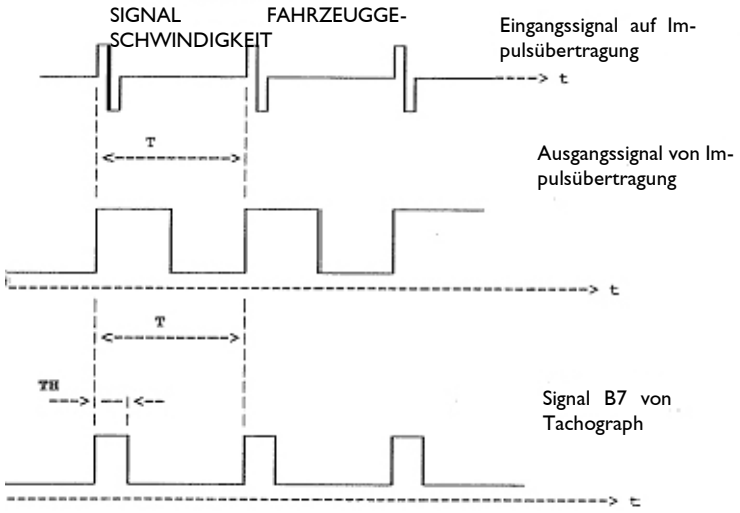
Ausrüster-Verbinder

Vorschrift 2

Fahrgeschwindigkeitssignal

B7 ist ein Signal mit quadratischer Welle mit gleicher Frequenz des Eingangssignals (vom Impulsgeber) und auf Grund der Tachometerkonstanten des Fahrzeugs variablem Duty Cycle.

Bild 5.6

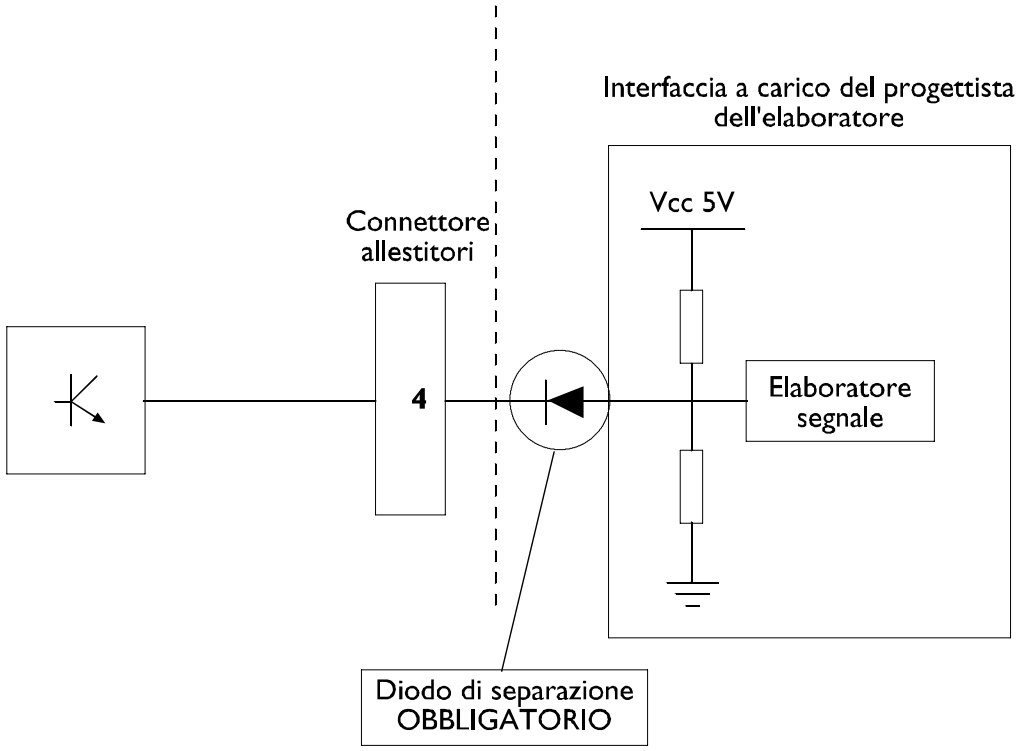


114186

Die elektrischen Eigenschaften des Signals sind:

- Mindeststand der Spannung < 1,5 V
- Höchststand der Spannung > 5,5 V
- maximale Frequenz 1,5 KHz
- mpulsdauer (Thi) 0,67 ÷ 6,7 ms
- Impulsdauertoleranz ±1%
- Mindestwert der Lastimpedanz 5,5 KΩ
- Typischer Wert der Ladungsimpedanz 15 KΩ

Bild 5.7



120377

Der Einrichter muss eine geeignete Trenndiode einbauen, so das die Spannung VON nicht absinkt.

Der Planer der Signalausarbeitung muss eine Eingangs-schnittstelle gleich derjenigen gewährleisten, die mit einer Spannung Vcc max. von 5 Volt dargestellt ist sowie ein derartiges pull-up / pull-down, damit die Spannung VON nicht absinkt und die von der Fahrzeug-schnittstelle einge-stellte Ansprechzeit nicht ansteigt.

Die Berechnung der Geschwindigkeit nach Ablesung des Signals B7 bewirkt die Verwaltung sowohl der Frequenz als des Duty Cycle des Signals selbst, da die Frequenz vom Fahrzeug und der Duty Cycle von der Tachometerkonstanten abhängig ist.

Die Formel für die Berechnung der Fahrgeschwindigkeit aus dem Signal B7 lautet

$$Vehicle\_speed - 225 \cdot \frac{T_{hi}}{T}$$

Wo das Fahrzeug in km/h und das Thi in T in Millisekun-den ausgedrückt wird.

Vorschrift 3

Motordrehzahlensignal

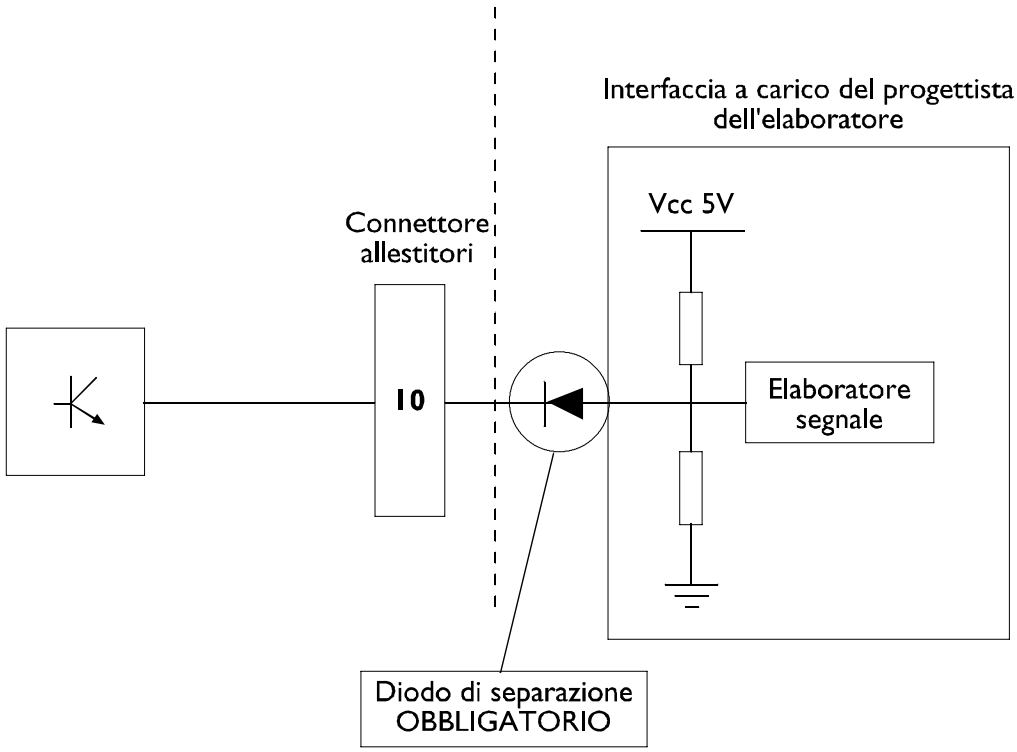
Das Motordrehzahlensignal hat eine quadratische Welle.

Die Eigenschaften des Motordrehzahlensignals sind:

Tabelle 5.7

Eigenschaften	Bedingungen	Minimum	typisch	Maximum	Einheit
C_IO	To case / UBat-	1,2		1,85	nF
R_IO	To UBat+	2,57		2,65	kΩ
I_Out				50	mA
t_Rise	Signal rise time of 10% to 90%			10,5	µs
R_ON	Iout < 0,05A			33,8	Ω
VI		5,4	13,5	15,7	V
Impuls pro Umdrehung (UpM)			4		

Bild 5.8



Der Einrichter muss eine angemessene Schaltdiode ein-bauen, damit die Spannung VON nicht absinkt.

Der Planer des Signalausarbeiters muss eine Eingangs-schnittstelle gleich derjenigen gewährleisten, die mit einer Spannung Vcc max. von 5 Volt und pull-up / pull-down dargestellt wird, damit die Spannung VON nicht abgesenkt wird und die von der Fahrzeugschnittstelle eingestellte An-sprechzeit nicht erhöht wird.

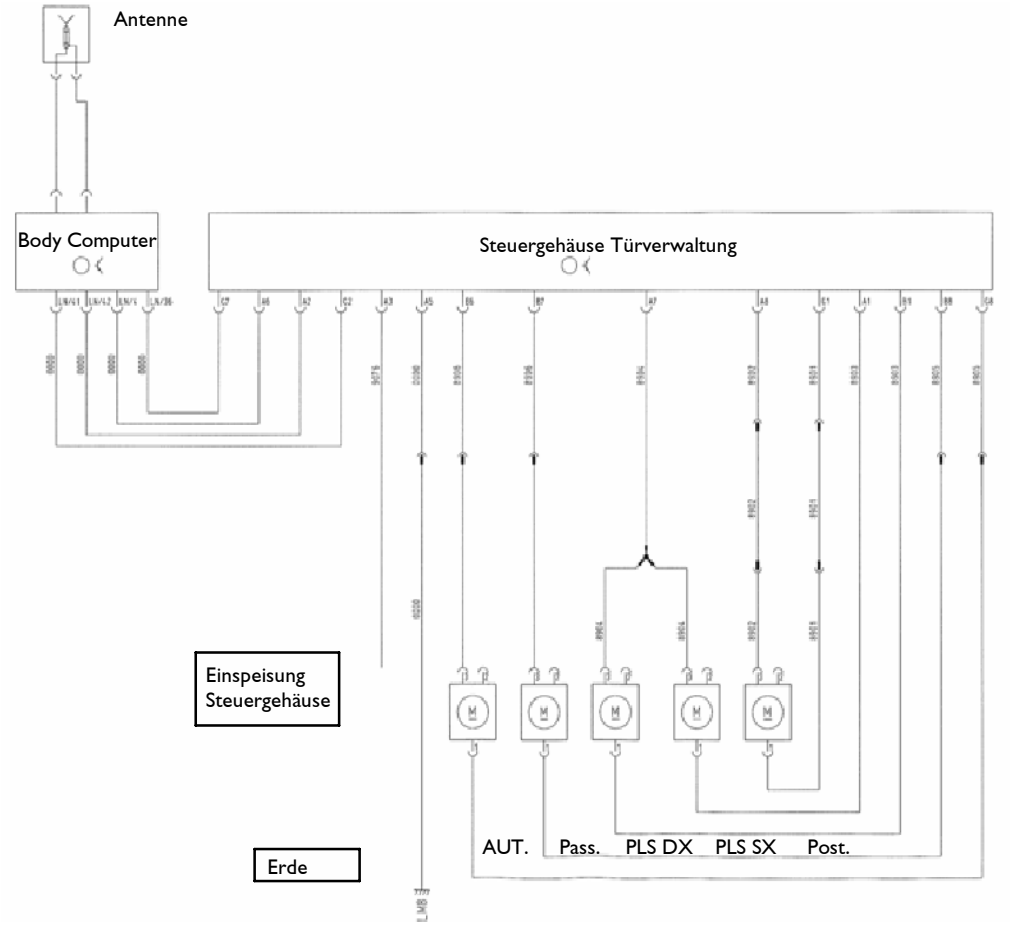
Anschlüsse an das Steuergehäuse für zentrale Türverriegelung (Option)

Das Steuergehäuse für die Türverwaltung ist ein elektromechanisches Element, das für die Steuerung von Öffnung und Verschluss der durch den Body Computer kontrollierten Türen bei Vorhandensein der Zentralverriegelung dient.

Das Element besteht aus 4 Austauschrelais für die Steuerung der Vorder-, Hintertüren und PLS.

Das Steuergehäuse wird auf der linken Seite des Fahrerhauses mit einem geeigneten Haltebügel installiert.

Bild 5.9



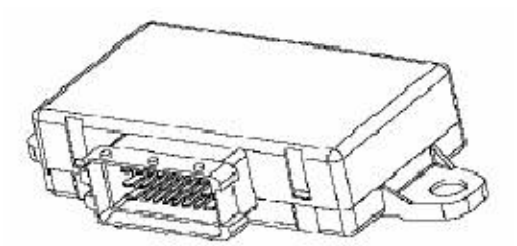
114189

SCHEMA DER ELEKTRISCHEN ANSCHLÜSSE

Bild 5.10

114190

DETAIL STECKVERBINDER



114191

STEUERGEHÄUSE TÜRVERWALTUNG (CGP)

Ausrüster-Verbinder

Betrieb mit Doppeltastenschlüssel: Kurzer Druck auf die Taste 1 auf dem Schlüssel: die Fahrtrichtungsanzeiger blinken einmal, um die erfolgte Blockierung der Schlösser in den Vordertüren anzuzeigen. Für die Entblockierung der Schlösser Doppeldruck auf Taste 2, wobei der Schlüssel in Richtung des Fahrzeugs zeigt. Die Fahrtrichtungsanzeiger blinken zwei Mal zur Anzeige der erfolgten Entblockierung aller Schlösser der Vordertüren.

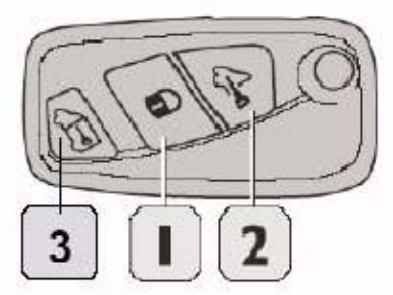
- Die zentrale Türverriegelung kann nur durch die Fernbedienung eingeschaltet werden.
- Die Öffnung oder der Verschluss der Türen durch den Schlüssel bewirkt nicht die Zentralverriegelung.
- Ist die zentrale Türverriegelung auch mit einer elektronischen Alarmanlage ausgestattet, erfolgt die räumliche Überwachung und die Meldung der eventuellen Öffnung von Türen und Motorhaube.

Bei eingeschaltetem System wird der elektronische Alarm ausgelöst, wenn eine der Türen oder die Haube geöffnet wird. Ein Mikroschalter auf jeder Tür des Fahrzeugs und auf der Motorhaube meldet die eventuelle Öffnung derselben.

Betrieb bei Schlüssel mit drei Tasten: Kurzer Druck auf die Taste 1 auf dem Schlüssel: die Fahrtrichtungsanzeiger blinken einmal, um die erfolgte Blockierung der Schlösser in allen Türen anzuzeigen. Für die Entblockierung der Schlösser in den Vordertüren Druck auf Taste 2, wobei der Schlüssel in Richtung des Fahrzeugs zeigt. Die Fahrtrichtungsanzeiger blinken zwei Mal zur Anzeige der erfolgten Entblockierung aller Schlösser der Vordertüren. Für die Entblockierung der Schlösser in den Hintertüren Druck auf Taste 3, wobei der Schlüssel in Richtung des Fahrzeugs zeigt. Die Fahrtrichtungsanzeiger blinken zwei Mal zur Anzeige der erfolgten Entblockierung aller Schlösser der Hintertüren und der seitlichen Türen (PLS).

- Die zentrale Türverriegelung kann nur durch die Fernbedienung eingeschaltet werden.
- Die Öffnung oder der Verschluss der Türen durch den Schlüssel bewirkt nicht die Zentralverriegelung.
- Ist die zentrale Türverriegelung auch mit einer elektronischen Alarmanlage ausgestattet, erfolgt die räumliche Überwachung und die Meldung der eventuellen Türöffnung: der seitlichen und hinteren Türen und der Motorhaube.
  Bei eingeschaltetem System wird der elektronische Alarm ausgelöst, wen eine der Türen, die Motor- oder die Kofferhaube(n) geöffnet wird. Ein Mikroschalter auf jeder Tür des Fahrzeugs und auf der Motorhaube meldet die eventuelle Öffnung derselben.

Bild 5.11



114192

Für den Fall, dass das Fahrzeug als Pritsche gebaut wird, ist der Body Computer nicht für die Steuerung der Hecktü-ren ausgelegt.

Für die Verwaltung der Hintertüren muss die Verkabelung laut Plan ausgeführt und eine IVECO Werkstatt angefahren werden, um die Funktion zu befähigen.

5.3 Steuerungselektroniken

5.3.1 Für eingebaute elektronische Steuergehäuse zu beachtende Vorsichtsmaßnahmen

Um falsche Einschritte zu vermeiden, die in irgendeiner Weise den Betrieb der an Bord des Fahrzeugs installierten Steuergehäuse dauerhaft beschädigen oder verschlechtern könnten, sollten die nachstehenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

- Bei Einschritten auf das Fahrgestell, bei denen Bogenschweißen notwendig ist, muss die CBA vom Pluspol der Batterie abgetrennt und mit der Erdung des Fahrgestells verbunden werden. Den Steckverbinder des Steuergehäuses bei Schweißungen in Nähe desselben abtrennen, das Steuergehäuse vom Fahrgestell nehmen und die Schweißung mit Gleichstrom ausführen, die Erdung der Schweißmaschine wird in nächster Nähe des Schweißpunktes angeschlossen, die Batteriekabel dürfen nicht parallel zu den Elektrokabeln des Fahrzeugs verlaufen.
- Die Steckverbinder des Steuergehäuses dürfen nicht bei laufendem Motor oder bei Einspeisung abgetrennt/angeschlossen werden.
- Die elektronischen Steuergehäuse aus dem Fahrzeug nehmen, wenn für Sondervorgänge Temperaturen über 80°C notwendig sind.
- Batterien enthalten für die Umwelt sehr gefährliche Substanzen. Für den Austausch der Batterie wenden Sie sich besser an das Kundennetz, das für die Entsorgung entsprechend den gültigen Vorschriften und unter Schutz der Umwelt eingerichtet ist.
- Der unkorrekte Einbau von elektrischem Zubehör kann die Sicherheit der Fahrgäste beeinträchtigen und das Fahrzeug schwer beschädigen. Bei eventuellen Zweifeln wenden Sie sich an IVECO.
- Die Komponenten nicht mit Nennstrom des Fahrzeugs an-hand von Lenkradkabeln versorgen, die von elektronischen Modulen gespeist werden.
- Die Steuerungen, die mit Metallummantelung vorgesehen sind, müssen an die Masse der Anlage mittels Schraube oder Mutter angeschlossen werden, wenn nicht anders spe-zifiziert.

Anmerkungen

Im Falle des Einbaus von Vorrichtungen wie:

- Retarder
- Standheizungen
- Nebenabtriebe
- Klimaanlagen
- Automatikgetriebe
- Geschwindigkeitsbegrenzer
- Diebstahlsicherungen
- Funktelefone usw.
- Kompressoren für Kühlanlagen,
- Die mit den Elektroniksystemen der Erstausstattung (z.B. ABS, EDC, usw.) in Wechselbeziehung treten könnten, wenden Sie sich an IVECO für den optimalen Einbau.

Anmerkung

Für alle Einschritte, welche mit den Grundanlagen in Wechselbeziehungen treten könnten, sind unserer Meinung nach Diagnosekontrollen notwendig, um die korrekte Verwirklichung der Anlage zu prüfen.

Es ist zu bedenken, dass IVECO sich die Annullierung der Garantie für das Fahrzeug vorbehält, sollten die durchgeführten Einschritte nicht den gegebenen Anweisungen entsprechen.

Für weitere Details über die Elektroanlage des Fahrzeugs siehe die spezifischen Werkstatthandbücher.

Die Betriebsfunktionen der Fahrzeuge werden durch elektrische und elektronische Systeme gesteuert und überwacht.

Eingriffe in die elektrische Anlage (z.B. Entfernen von Kabelbäumen, Ausführen von Zusatz-Stromkreisen, Auswechseln von Apparaten, Sicherungen usw.), die nicht entsprechend den IVECO Richtlinien bzw. von unqualifiziertem Personal ausgeführt werden, können die Bordanlagen (Steuergeräte, Leitungen, Sensoren, usw.) schwer beschädigen und die Fahrsicherheit beeinträchtigen. Der nicht korrekte Einschritt auf die Elektroanlage des Fahrzeugs verursacht schwerwiegende Folgen (z.B. Kurschluss mit Brandrisiko und Zerstörung des Fahrzeugs), welche nicht durch die Gewährleistung des Herstellers gedeckt sind.

Es ist absolut untersagt, Veränderungen oder Verzweigungen der CAN-Linie auszuführen, die unantastbar ist. Eventuelle Diagnose- und Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich durch autorisiertes Personal unter Verwendung von durch IVECO genehmigten Geräten vorgenommen werden.

Vor jeglichem Einschritt auf die Elektroanlage des Fahrzeugs muss immer die Batterie abgetrennt werden. Für die korrekte Abtrennung wird zuerst der Minuspol und dann die CBA abgetrennt.

Nur Sicherungen mit den für die spezifische Funktion vorgeschriebenen Eigenschaften benutzen, keinesfalls überdimensionierte Sicherungen verwenden. Der Austausch kann nur nach Beseitigung des Defektes und bei ausgeschaltetem Zündschlüssel und Verbrauchern erfolgen.

NIE SICHERUNGEN MIT EINER HÖHEREN LEISTUNG ALS VORGESCHRIEBEN VERWENDEN.

Nach Beendigung der Arbeiten auf dem Fahrzeug und soweit diese die Elektroanlage betrafen, müssen die ursprünglichen Verkabelungsbedingungen (Verlauf, Schutz, Bündelung) wieder hergestellt werden, wobei **absolut** zu vermeiden ist, dass die Kabel mit den Metallflächen der Struktur in Berührung kommen, welche ihre Unversehrtheit beeinträchtigen.

ANM. Bei jeglicher Abweichung von den Montageanweisungen ist die schriftliche Genehmigung seitens IVECO notwendig. Die Nichtbeachtung der obigen Anweisungen bedeutet den Verfall der Garantie.

5.3.2 Neuanordnung der elektronischen Steuergehäuse

IVECO empfiehlt Umwandlungen zu vermeiden, für die die Verlagerung der elektronischen Steuergehäuse notwendig ist. Sollte es jedoch unbedingt notwendig sein, sind die nachstehenden Anweisungen zu beachten:

- die Steuergehäuse müssen auf den Rahmen oder der Kabine mit einer ähnlichen Befestigung wie ursprünglich positioniert werden (geeignete Bügel). Die Vorrichtung sollte gegenüber dem Rahmen nicht verdreht werden, um Störungen zu vermeiden (z.B. Wasserinfiltration). Auch die ursprüngliche Ausrichtung muss daher beibehalten werden;
- die Steuergehäuse können nicht auf den Gegenrahmen montiert werden;
- die Abdeckung muss wieder aufmontiert werden;
- es ist während der Fahrt zu vermeiden, dass die Steuergehäuse mit von der Straße hochgeschleudertem Schmutz oder Steinen in Berührung kommen.

5.3.3 Abtrennung der elektronischen Steuergehäuse

Einschritte, die nicht entsprechend den Vorschriften von IVECO oder durch nicht qualifiziertes Personal ausgeführt werden, können die Bordanlagen schwer beschädigen und die Fahrsicherheit, die perfekte Arbeitsweise des Fahrzeugs gefährden und beträchtliche, nicht durch die vertragliche Garantie abgedeckte Schäden verursachen.

Vor Abtrennung eines elektronischen Steuergehäuses beachten Sie bitte strikt folgende Weisungen:

- den Schlüssel auf OFF drehen;
- eventuelle zusätzliche Heizungen ausstellen und das Ende des Waschzyklus abwarten (die Warnleuchte des betreffenden Schalters erlischt);
- die Lese-Spot in der Mitte auf der Querstrebe einschalten;
- den TGC (Hauptschalter), soweit vorhanden, durch den Schalter in der Kabine öffnen, er ist in Öffnungsposition, wenn die oben genannten Lese-Spot nicht mehr leuchten.
- die Batterie durch Abtrennung der Leistungskabel, zuerst des Minus- dann des Pluspols isolieren;
- das Steuergehäuse abtrennen.